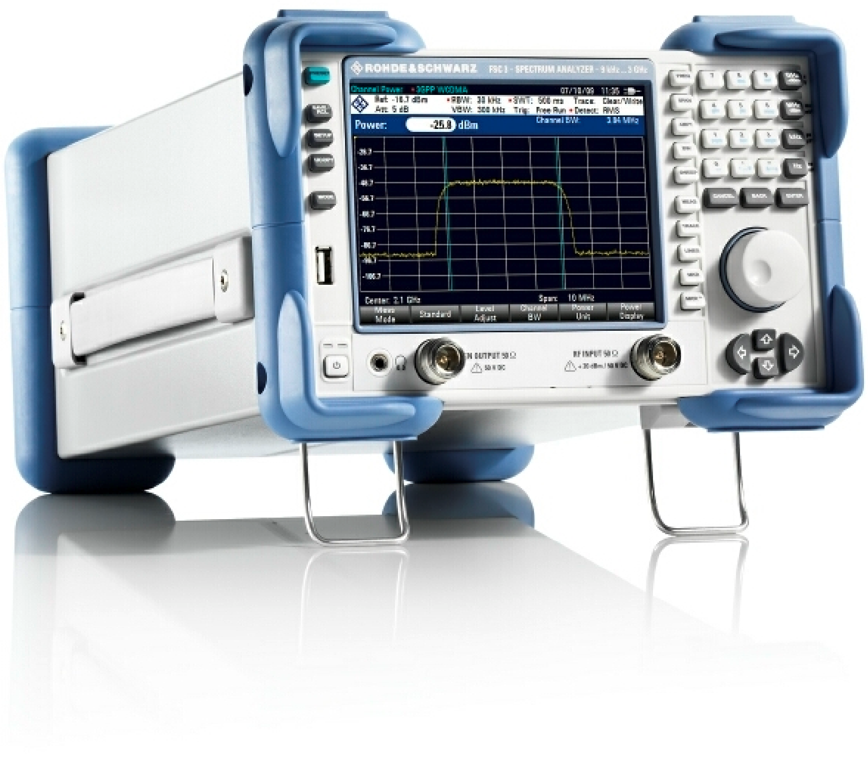
R&S®FSC
Analyseur de spectre
Quick Start Guide



1314.3493.63 – 01

Test & Measurement

Quick Start Guide

ROHDE&SCHWARZ

Le Quick Start Guide décrit les modèles et options R&S®FSC suivants :

- R&S FSC3 (1314.3006K03)
- R&S FSC6 (1314.3006K06)
- R&S FSC13 (1314.3006K13)
- R&S FSC16 (1314.3006K16)
- R&S FSC-B22 (1314.3535.02)

Le contenu du présent manuel correspond à la version 1.20 et supérieures du micrologiciel R&S®FSC.

Muehldorfstr. 15, 81671 Munich. Allemagne
Téléphone : +49 89 4129-0
Télécopie : +49 89 4129-12 164
Courriel : info@rohde-schwarz.com
Internet : http://www.rohde-schwarz.com

81671 Munich, Allemagne
Imprimé en Allemagne – Sous réserve de modifications – Les données sans limites de tolérance ne sont pas garanties.

Les abréviations suivantes sont utilisées tout au long de ce manuel :
R&S®FSC est abrégé en R&S FSC
R&S®FSCView est abrégé en R&SFSCView

Consignes fondamentales de sécurité

Lisez et respectez impérativement les instructions et consignes de sécurité suivantes

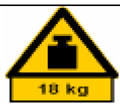
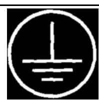
Dans un souci constant de garantir à nos clients le plus haut niveau de sécurité possible, l'ensemble des usines et des sites du groupe Rohde & Schwarz s'efforce de maintenir les produits du groupe en conformité avec les normes de sécurité les plus récentes. Nos produits ainsi que les accessoires nécessaires sont fabriqués et testés conformément aux directives de sécurité en vigueur. Le respect de ces directives est régulièrement vérifié par notre système d'assurance qualité. Le présent produit a été fabriqué et contrôlé selon le certificat de conformité CE ci-joint et a quitté l'usine en un parfait état de sécurité. Pour le maintenir dans cet état et en garantir une utilisation sans danger, l'utilisateur doit respecter l'ensemble des consignes, remarques de sécurité et avertissements qui se trouvent dans ce manuel. Le groupe Rohde & Schwarz se tient à votre disposition pour toutes questions relatives aux présentes consignes de sécurité.

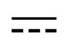
Il incombe ensuite à l'utilisateur d'employer ce produit de manière appropriée. Le produit est exclusivement destiné à l'utilisation en industrie et en laboratoire et/ou, si cela a été expressément autorisé, également aux travaux extérieurs ; il ne peut en aucun cas être utilisé à des fins pouvant causer des dommages aux personnes ou aux biens. L'exploitation du produit en dehors de son utilisation prévue ou le non-respect des consignes du constructeur se font sous la responsabilité de l'utilisateur. Le constructeur décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme du produit.

L'utilisation conforme du produit est supposée lorsque celui-ci est employé selon les consignes de la documentation produit correspondante, dans la limite de ses performances (voir fiche technique, documentation, consignes de sécurité ci-après). L'utilisation du produit exige des compétences dans le domaine et connaissances de base en anglais. Il faut donc considérer que le produit ne doit être utilisé que par un personnel qualifié ou des personnes formées de manière approfondie et possédant les compétences requises. Si, pour l'utilisation des produits Rohde & Schwarz, l'emploi d'un équipement personnel de protection s'avérait nécessaire, il en serait alors fait mention dans la documentation produit à l'emplacement correspondant. Gardez les consignes fondamentales de sécurité et la documentation produit dans un lieu sûr et transmettez ces documents aux autres utilisateurs.

La stricte observation des consignes de sécurité a pour but d'exclure des blessures ou dommages survenant de tous types de danger. A cet effet, il est nécessaire de lire avec soin et de bien comprendre les consignes de sécurité ci-dessous avant l'utilisation du produit et de les respecter lors de l'utilisation du produit. Toutes les autres consignes de sécurité comme par exemple pour la protection de personnes, qui sont présentées à l'emplacement correspondant de la documentation produit, doivent également être impérativement respectées. Dans les présentes consignes de sécurité, l'ensemble des marchandises commercialisées par le groupe Rohde & Schwarz, notamment les appareils, les installations ainsi que les accessoires, est intitulé « produit ».

Symboles et marquages de sécurité

						
Avis, source générale de danger Se référer à la documentation produit	Attention lors de la manipulation d'appareils ayant un poids élevé	Risque de choc électrique	Avertisse-ment, surface chaude	Connexion du conducteur de protection	Point de mise à la terre	Point de mise à la masse

						
Avis : Prudence lors de la manipulation de composants sensibles aux décharges électrostatiques	Tension d'alimentation MARCHE / ARRET	Indicateur de veille	Courant continu (CC)	Courant alternatif (CA)	Courant continu/alternatif (CC/CA)	Appareil protégé par isolation double (renforcée)

Mots de signalisation et significations

Les mots de signalisation suivants sont utilisés dans la documentation produit pour avertir des risques et dangers.

⚠ DANGER	DANGER indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque élevé, immédiat, qui entraînera la mort ou des blessures graves, si elle n'est pas évitée.
⚠ AVERTISSEMENT	AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque moyen qui peut entraîner la mort ou des blessures (graves), si elle n'est pas évitée.
⚠ ATTENTION	ATTENTION indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque faible qui est susceptible d'entraîner des blessures légères ou moyennes si elle n'est pas évitée.
AVIS	AVIS indique la possibilité d'une utilisation erronée pouvant endommager le produit. Dans la documentation produit, est synonyme du terme PRUDENCE.

Ces mots de signalisation correspondent à la définition habituelle utilisée dans l'espace économique européen pour des applications civiles. Des définitions divergentes peuvent cependant exister dans d'autres espaces économiques ou dans le cadre d'applications militaires. Il faut donc veiller à ce que les mots de signalisation décrits ici ne soient utilisés qu'en relation avec la documentation produit correspondante et seulement avec le produit correspondant. L'utilisation des mots de signalisation en relation avec des produits ou des documentations non correspondants peut conduire à des erreurs d'interprétation et par conséquent à des dommages corporels ou matériels.

Etats et positions de fonctionnement

L'appareil ne doit être utilisé que dans les états et positions de fonctionnement indiqués par le constructeur. Toute obstruction de la ventilation doit être empêchée. Le non-respect des indications du constructeur peut provoquer des chocs électriques, des incendies et/ou des blessures graves pouvant éventuellement entraîner la mort. Pour tous les travaux, les directives locales et/ou nationales de sécurité et de prévention d'accidents doivent être respectées.

1. Sauf stipulations contraires, les produits Rohde & Schwarz répondent aux exigences ci-après : faire fonctionner le produit avec le fond du boîtier toujours en bas, indice de protection IP 2X, indice de pollution 2, catégorie de surtension 2, utilisation uniquement à l'intérieur, altitude max. 2000 m au-dessus du niveau de la mer, transport max. 4500 m au-dessus du niveau de la mer, tolérance de ±10 % pour la tension nominale et de ±5 % pour la fréquence nominale.

2. Ne jamais placer le produit sur des surfaces, véhicules, dépôts ou tables non appropriés pour raisons de stabilité et/ou de poids. Suivre toujours strictement les indications d'installation du constructeur pour le montage et la fixation du produit sur des objets ou des structures (par exemple parois et étagères). En cas d'installation non conforme à la documentation produit, il y a risque de blessures ou même de mort.
3. Ne jamais placer le produit sur des dispositifs générant de la chaleur (par exemple radiateurs et ventilateurs à air chaud). La température ambiante ne doit pas dépasser la température maximale spécifiée dans la documentation produit ou dans la fiche technique. Une surchauffe du produit peut provoquer des chocs électriques, des incendies et/ou des blessures graves pouvant éventuellement entraîner la mort.

Sécurité électrique

Si les consignes relatives la sécurité électrique ne sont pas ou insuffisamment respectées, il peut s'ensuivre des chocs électriques, des incendies et/ou des blessures graves pouvant éventuellement entraîner la mort.

1. Avant chaque mise sous tension du produit, il faut s'assurer que la tension nominale réglée sur le produit correspond à la tension nominale du secteur. Si la tension réglée devait être modifiée, remplacer le fusible du produit si nécessaire.
2. Pour les produits de la classe de protection I, pourvus d'un câble secteur mobile et d'un connecteur secteur, leur utilisation n'est admise qu'avec des prises munies d'un contact de protection raccordé à la terre et d'un conducteur de protection avec prise de terre.
3. Toute déconnexion intentionnelle du conducteur de protection qui relie à la terre, dans le câble ou dans le produit lui-même, est interdite. Elle entraîne un risque de choc électrique au niveau du produit. En cas d'utilisation des câbles prolongateurs ou des multiprises, ceux-ci doivent être examinés régulièrement afin de garantir le respect des directives de sécurité.
4. Si l'appareil n'est pas doté d'un interrupteur secteur pour le couper du secteur, le connecteur mâle du câble de branchement est à considérer comme interrupteur. S'assurer dans ce cas que le connecteur secteur soit toujours bien accessible (conformément à la longueur du câble de branchement soit env. 2 m). Les commutateurs fonctionnels ou électroniques ne sont pas adaptés pour couper l'appareil du secteur. Si des appareils sans interrupteur secteur sont intégrés dans des baies ou systèmes, le dispositif d'interruption secteur doit être reporté au niveau du système.
5. Ne jamais utiliser le produit si le câble secteur est endommagé. Vérifier régulièrement le parfait état du câble secteur. Prendre les mesures préventives et dispositions nécessaires pour que le câble secteur ne puisse pas être endommagé et que personne ne puisse subir de préjudice, par exemple en trébuchant sur le câble ou par des chocs électriques.
6. L'utilisation des produits est uniquement autorisée sur des réseaux secteur de type TN/TT protégés par des fusibles, d'une intensité max. de 16 A (pour toute intensité supérieure, consulter le groupe Rohde & Schwarz).
7. Ne jamais brancher le connecteur dans des prises secteur sales ou poussiéreuses. Enfoncer fermement le connecteur jusqu'au bout de la prise. Le non-respect de cette mesure peut provoquer des arcs, incendies et/ou blessures.
8. Ne jamais surcharger les prises, les câbles prolongateurs ou les multiprises, cela pouvant provoquer des incendies ou chocs électriques.

9. En cas de mesures sur les circuits électriques d'une tension efficace > 30 V, prendre les précautions nécessaires pour éviter tout risque (par exemple équipement de mesure approprié, fusibles, limitation de courant, coupe-circuit, isolation, etc.).
10. En cas d'interconnexion avec des équipements informatiques comme par exemple un PC ou un ordinateur industriel, veiller à ce que ces derniers soient conformes aux normes IEC60950-1 / EN60950-1 ou IEC61010-1 / EN 61010-1 en vigueur.
11. Sauf autorisation expresse, il est interdit de retirer le couvercle ou toute autre pièce du boîtier lorsque le produit est en cours de service. Les câbles et composants électriques seraient ainsi accessibles, ce qui peut entraîner des blessures, des incendies ou des dégâts sur le produit.
12. Si un produit est connecté de façon permanente, établir avant toute autre connexion le raccordement du conducteur de protection local et du conducteur de protection du produit. L'installation et le raccordement ne doivent être effectués que par une personne qualifiée en électricité.
13. Sur les appareils installés de façon permanente sans fusible ni disjoncteur automatique ni dispositifs de protection similaires intégrés, le circuit d'alimentation doit être sécurisé de sorte que toutes les personnes ayant accès au produit et le produit lui-même soient suffisamment protégés contre tout dommage.
14. Chaque produit doit être protégé de manière appropriée contre les éventuelles surtensions (par exemple dues à un coup de foudre). Sinon les utilisateurs sont exposés à des risques de choc électrique.
15. Ne jamais introduire d'objets non prévus à cet effet dans les ouvertures du boîtier, étant donné que cela peut entraîner des courts-circuits dans le produit et/ou des chocs électriques, incendies ou blessures.
16. Sauf spécification contraire, les produits ne sont pas protégés contre l'infiltration de liquides, voir aussi le paragraphe "Etats et positions de fonctionnement", point 1. Il faut donc protéger les appareils contre l'infiltration de liquides. La non-observation de cette consigne entraînera le risque de choc électrique pour l'utilisateur ou d'endommagement du produit, ce qui peut également mettre les personnes en danger.
17. Ne pas utiliser le produit dans des conditions pouvant occasionner ou ayant occasionné des condensations dans ou sur le produit, par exemple lorsque celui-ci est déplacé d'un environnement froid à un environnement chaud. L'infiltration d'eau augmente le risque de choc électrique.
18. Avant le nettoyage, débrancher le produit de l'alimentation (par exemple secteur ou pile). Pour le nettoyage des appareils, utiliser un chiffon doux non pelucheux. N'utiliser en aucun cas de produit de nettoyage chimique, tel que de l'alcool, de l'acétone ou un solvant à base de cellulose.

Fonctionnement

1. L'utilisation des produits exige une formation spécifique ainsi qu'une grande concentration. Il est impératif que les personnes qui utilisent le produit présent les aptitudes physiques, mentales et psychiques requises ; sinon des dommages corporels ou matériels ne pourront pas être exclus. Le choix du personnel qualifié pour l'utilisation du produit est sous la responsabilité de l'employeur/l'exploitant.
2. Avant de déplacer ou transporter le produit, lire et respecter le paragraphe "Transport".
3. Comme pour tous les biens produits de façon industrielle, l'utilisation de matériaux pouvant causer des allergies (allergènes, comme par exemple le nickel) ne peut être exclue. Si, lors de l'utilisation de

produits Rohde & Schwarz, des réactions allergiques surviennent – telles que éruption cutanée, éternuements fréquents, rougeur de la conjonctive ou difficultés respiratoires – il faut immédiatement consulter un médecin pour en clarifier la cause et éviter toute atteinte à la santé.

4. Avant le traitement mécanique et/ou thermique ou le démontage du produit, il faut impérativement observer le paragraphe "Elimination", point 1.
5. Selon les fonctions, certains produits tels que des installations de radiocommunication RF peuvent produire des niveaux élevés de rayonnement électromagnétique. Etant donné la vulnérabilité de l'enfant à naître, les femmes enceintes doivent être protégées par des mesures appropriées. Des porteurs de stimulateurs cardiaques peuvent également être menacés par des rayonnements électromagnétiques. L'employeur/l'exploitant est obligé d'évaluer et de repérer les lieux de travail soumis à un risque particulier d'exposition aux rayonnements et de prévenir tous les dangers éventuels.
6. En cas d'incendie, des matières toxiques (gaz, liquides, etc.) pouvant nuire à la santé peuvent émaner du produit. Il faut donc, en cas d'incendie, prendre des mesures adéquates comme par exemple le port de masques respiratoires et de vêtements de protection.
7. Si un produit laser est intégré dans un produit Rohde & Schwarz (par exemple lecteur CD/DVD), il ne faut pas utiliser de réglages ou fonctions autres que ceux décrits dans la documentation produit pour éviter tout dommage corporel (par exemple causé par rayon laser).

Réparation et service après-vente

1. Le produit ne doit être ouvert que par un personnel qualifié et autorisé. Avant de travailler sur le produit ou de l'ouvrir, il faut le couper de la tension d'alimentation ; sinon il y a risque de choc électrique.
2. Les travaux d'ajustement, le remplacement des pièces, la maintenance et la réparation ne doivent être effectués que par des électroniciens qualifiés et autorisés par Rohde & Schwarz. En cas de remplacement de pièces concernant la sécurité (notamment interrupteur secteur, transformateur secteur ou fusibles), celles-ci ne doivent être remplacées que par des pièces d'origine. Après chaque remplacement de pièces concernant la sécurité, une vérification de sécurité doit être effectuée (contrôle visuel, vérification conducteur de protection, résistance d'isolation, courant de fuite et test de fonctionnement). Cela assure le maintien de la sécurité du produit.

Piles, batteries et accumulateurs/cellules

Si les instructions concernant les piles, batteries et accumulateurs/cellules ne sont pas ou insuffisamment respectées, cela peut provoquer des explosions, des incendies et/ou des blessures graves pouvant entraîner la mort. La manipulation de piles, batteries et accumulateurs contenant des électrolytes alcalins (par exemple cellules de lithium) doit être conforme à la norme EN 62133.

1. Les cellules ne doivent pas être démontées, ouvertes ni réduites en morceaux.
2. Ne jamais exposer les cellules, piles ou batteries à la chaleur ni au feu. Ne pas les stocker dans un endroit où elles sont exposées au rayonnement direct du soleil. Tenir les cellules, piles et batteries au sec. Nettoyer les raccords sales avec un chiffon sec et propre.
3. Ne jamais court-circuiter les cellules, piles ou batteries. Les cellules, piles ou batteries ne doivent pas être gardées dans une boîte ou un tiroir où elles peuvent se court-circuiter mutuellement ou être court-circuitées par des matériaux conducteurs. Une cellule, pile ou batterie ne doit être retirée de son emballage d'origine que lorsqu'on l'utilise.

4. Les cellules, piles et batteries doivent être inaccessibles aux enfants. Si une cellule, pile ou batterie a été avalée, il faut immédiatement consulter un médecin.
5. Les cellules, piles ou batteries ne doivent pas être exposés à chocs mécaniques de force non admissible.
6. En cas de manque d’étanchéité d’une cellule, le liquide ne doit pas entrer en contact avec la peau ou les yeux. S’il y a contact, rincer abondamment l’endroit concerné à l’eau et consulter un médecin.
7. Il y a danger d’explosion en cas de remplacement ou chargement incorrect des cellules, piles ou batteries qui contiennent des électrolytes alcalins (par exemple cellules de lithium). Remplacer les cellules, piles ou batteries uniquement par le type Rohde & Schwarz correspondant (voir la liste des pièces de rechange) pour maintenir la sécurité du produit.
8. Il faut recycler les cellules, piles ou batteries et il est interdit de les éliminer comme déchets normaux. Les accumulateurs ou piles et batteries qui contiennent du plomb, du mercure ou du cadmium sont des déchets spéciaux. Observer les directives nationales d’élimination et de recyclage.

Transport

1. Le produit peut avoir un poids élevé. Il faut donc le déplacer ou le transporter avec précaution et en utilisant le cas échéant un moyen de levage approprié (par exemple chariot élévateur) pour éviter des dommages au dos ou des blessures.
2. Les poignées des produits sont une aide de manipulation exclusivement réservée au transport du produit par des personnes. Il est donc proscrit d’utiliser ces poignées pour attacher le produit à ou sur des moyens de transport, tels que grues, chariots élévateurs, camions etc. Vous êtes responsable de la fixation sûre des produits à ou sur des moyens de transport et de levage appropriés. Observer les consignes de sécurité du constructeur des moyens de transport ou de levage utilisés pour éviter des dommages corporels et des dégâts sur le produit.
3. L'utilisation du produit dans un véhicule se fait sous l’unique responsabilité du conducteur qui doit piloter le véhicule de manière sûre et appropriée. Le constructeur décline toute responsabilité en cas d’accidents ou de collisions. Ne jamais utiliser le produit dans un véhicule en mouvement si cela pouvait détourner l’attention du conducteur. Sécuriser suffisamment le produit dans le véhicule pour empêcher des blessures ou dommages de tout type en cas d’accident.

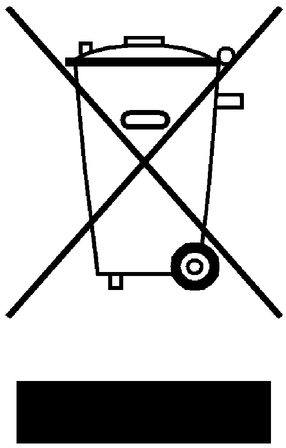
Elimination

1. Si les produits ou leurs composants sont travaillés mécaniquement et/ou thermiquement au-delà de l’utilisation prévue, des matières dangereuses (poussières contenant des métaux lourds comme par exemple du plomb, du béryllium ou du nickel) peuvent se dégager le cas échéant. Le démontage du produit ne doit donc être effectué que par du personnel qualifié. Le démontage inadéquat peut nuire à la santé. Les directives nationales pour l’élimination des déchets doivent être observées.
2. Si, en cas d’utilisation du produit, des matières dangereuses ou des combustibles sont dégagés qui exigent une élimination spéciale, comme par exemple liquides de refroidissement ou huiles moteurs qui sont à changer régulièrement, les consignes de sécurité du fabricant de ces matières combustibles ou dangereuses ainsi que les directives d'élimination des déchets en vigueur au niveau régional doivent être respectées. Les consignes de sécurité spéciales correspondantes dans la documentation produit sont à respecter le cas échéant. L’élimination non conforme des matières dangereuses ou combustibles peut provoquer des atteintes à la santé et des dommages écologiques.

Information pour les clients sur l'élimination du produit

La loi allemande sur la mise sur le marché, la reprise et l'élimination écologique des équipements électriques et électroniques (*Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten* ou ElektroG en abrégé) transpose les directives CE suivantes :

- Directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et
- Directive 2002/95/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (directive RoHS).



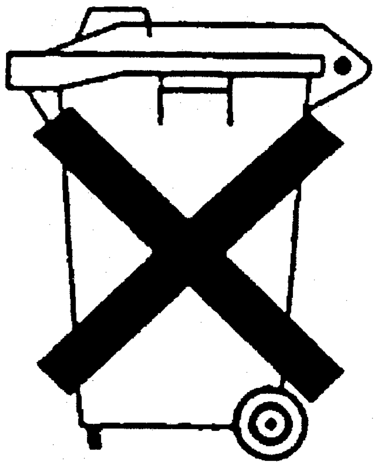
Marquage du produit selon la norme EN 50419

A la fin de sa durée de vie, le produit ne doit pas être éliminé dans les ordures ménagères normales. L'élimination du produit ne doit pas non plus s'effectuer par l'intermédiaire des points de collecte communaux destinés aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Afin d'éliminer le produit de manière non polluante ou de le valoriser à des fins de recyclage, la société Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG a développé son propre concept d'élimination et prend en charge l'ensemble des obligations qui incombent aux producteurs en matière de reprise et d'élimination des équipements électriques et électroniques.

Veuillez vous adresser à votre service après-vente local afin d'éliminer correctement le produit.

ROHDE&SCHWARZ



Kundeninformation zum Batteriegesetz (BattG)

Dieses Gerät enthält eine Batterie bzw. Akkumulator. Diese dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Nach Ende der Lebensdauer darf die Entsorgung nur über eine geeignete Sammelstelle oder eine Rohde & Schwarz-Kundendienststelle erfolgen.

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu Batterien und Akkumulatoren in den grundlegenden Sicherheitshinweisen.

Safety Regulations for Batteries (according to BattG)

This equipment houses a battery or rechargeable battery that may not be disposed of as normal household waste.

After its useful life, the battery or rechargeable battery may only be disposed of at a suitable depot or at a Rohde & Schwarz customer service center.

Always follow the instructions on batteries and rechargeable batteries in the basic safety instructions.

Información para el cliente relativa a la Ley de Baterías (BattG)

Este equipo contiene una batería o acumulador, que no se deben desechar en los contenedores de basura domésticos.

Después de la vida útil, la batería solo se podrá eliminar en un depósito apropiado o en un centro de atención al cliente de Rohde & Schwarz.

Le rogamos que respete escrupulosamente las indicaciones referidas a baterías, acumuladores contenidas en las instrucciones de seguridad elementales.

Consignes de sécurité pour batteries (selon la loi BattG)

Cet appareil contient des batteries (piles, batteries et accumulateurs) qui ne doivent pas être jetées dans une poubelle pour ordures ménagères.

Une fois usagées, elles doivent être éliminées dans un centre de collecte agréé ou un centre de service clients de Rohde & Schwarz.

Veillez à respecter scrupuleusement les consignes de sécurité fondamentales concernant les piles, batteries et accumulateurs.

Assistance à la clientèle

Assistance technique - où et quand vous en avez besoin

Pour obtenir rapidement une assistance spécialisée concernant tout équipement Rohde & Schwarz, contactez l'un de nos Centres d'assistance à la clientèle. Une équipe d'ingénieurs hautement qualifiés vous fournira une assistance téléphonique et vous aidera à trouver une réponse à votre requête sur toute question concernant le fonctionnement, la programmation ou les applications de votre équipement Rohde & Schwarz.

Des informations récentes et des mises à niveau

Pour tenir votre appareil à jour et pour recevoir des informations sur de nouvelles applications le concernant, veuillez envoyer un e-mail à notre Customer Support Center en précisant la désignation de l'appareil et l'objet de votre demande.
Nous vous garantissons que vous obtiendrez les informations souhaitées.

Europe, Afrique, Moyen-Orient
Tél. +49 89 4129 12345
customersupport@rohde-schwarz.com

Amérique du Nord
Tél. 1-888-TEST-RSA (1-888-837-8772)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com

Amérique latine
Tél. +1-410-910-7988
customersupport.la@rohde-schwarz.com

Asie/Pacifique
Tél. +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com

Chine
Tél. +86-800-810-8228 /
+86-400-650-5896
customersupport.china@rohde-schwarz.com

ROHDE&SCHWARZ

1171.0500.23-06.00

Qualitätszertifikat
Certificate of quality
Certificat de qualité

Certified Quality System
ISO 9001

Certified Environmental System
ISO 14001

Sehr geehrter Kunde,
Sie haben sich für den Kauf eines Rohde & Schwarz-Produktes entschieden. Hiermit erhalten Sie ein nach modernsten Fertigungsmethoden hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unseres Qualitätsmanagementsystems entwickelt, gefertigt und geprüft. Das Rohde & Schwarz-Qualitätsmanagementsystem ist u.a. nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

Der Umwelt verpflichtet
- Energie-effiziente, RoHS-konforme Produkte
- Kontinuierliche Weiterentwicklung nachhaltiger Umweltkonzepte
- ISO 14001-zertifiziertes Umweltmanagementsystem

Dear Customer,
You have decided to buy a Rohde & Schwarz product. You are thus assured of receiving a product that is manufactured using the most modern methods available. This product was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management system standards. The Rohde & Schwarz quality management system is certified according to standards such as ISO 9001 and ISO 14001.

Environmental commitment
- Energy-efficient products
- Continuous improvement in environmental sustainability
- ISO 14001-certified environmental management system

Cher client,
Vous avez choisi d'acheter un produit Rohde & Schwarz. Vous disposez donc d'un produit fabriqué d'après les méthodes les plus avancées. Le développement, la fabrication et les tests respectent nos normes de gestion qualité. Le système de gestion qualité de Rohde & Schwarz a été homologué, entre autres, conformément aux normes ISO 9001 et ISO 14001.

Engagement écologique
- Produits à efficience énergétique
- Amélioration continue de la durabilité environnementale
- Système de gestion de l'environnement certifié selon ISO 14001

75 Years of Driving Innovation

ROHDE & SCHWARZ

1171.0500.11 V 04.00

ROHDE&SCHWARZ

Certificat de Conformité CE

CE

Certificat N° : 2009-74

Nous certifions par la présente que la famille d'appareils ci-dessous :

Type	N° de référence	Désignation
FSC	1314.3006.xx	SPECTRUM ANALYZER

est conforme aux dispositions de la Directive du Conseil de l'Union européenne concernant le rapprochement des législations des États membres

- relatives aux équipements électriques à utiliser dans des limites définies de tension (2006/95/CE)
- relatives à la compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)

La conformité est justifiée par le respect des normes suivantes :

EN 61326-1: 2006
EN 61326-2-1: 2006
EN 55011: 2007 + A2: 2007
EN 61000-3-2: 2006
EN 61000-3-3: 1995 + A1: 2001 + A2: 2005

Pour évaluer la compatibilité électromagnétique, il a été tenu compte des limites de perturbations radioélectriques pour les appareils de la classe A ainsi que de l'immunité aux perturbations pour l'utilisation dans l'industrie.

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühldorfstr. 15, D-81671 München

Munich, le 2009-12-18 Service général de qualité MF-QZ / Radde

Table des matières

Brève présentation de la documentation

La documentation du R&S FSC est subdivisée en plusieurs parties :

Guide de démarrage rapide

Le Guide de démarrage rapide fournit des informations de base sur les fonctions de l'instrument.

Il traite les thèmes suivants :

Vue d'ensemble de tous les éléments des faces avant et arrière
Informations de base sur la procédure de configuration du R&S FSC
Informations sur la procédure de fonctionnement du R&S FSC dans un réseau
Instructions sur la procédure d'exécution des mesures

Manuel d'utilisation

Le manuel d'utilisation fournit une description détaillée des fonctions de l'instrument

Il traite les thèmes suivants :

Instructions sur la procédure de configuration et de fonctionnement du R&S FSC dans ses différents modes de fonctionnement
Instructions sur la procédure d'exécution des mesures avec le R&S FSC
Instructions sur la procédure de travail avec les options et applications disponibles
Instructions de commande à distance du R&S FSC
Informations de base sur le principe de fonctionnement d'un analyseur de spectre

Manuel de service

Le manuel de service fournit des informations sur la maintenance.

Il traite les thèmes suivants :

Instructions sur la procédure d'exécution d'un test de performance
Instructions sur la procédure de réparation du R&S FSC, liste de pièces de rechange incluses
Plans mécaniques

Notes de mise à jour

Les notes de mise à jour décrivent l'installation du micrologiciel, des fonctions nouvelles ou modifiées, les problèmes résolus et les modifications de dernière minute apportées à la documentation. La version du micrologiciel correspondant est indiquée en première page des notes de mise à jour. Les notes relatives à la version en cours sont disponibles sur Internet.

Site Internet

Le site Internet sur : Analyseur de spectre R&S FSC fournit les informations les plus récentes sur le R&S FSC. Les manuels les plus récents sont disponibles en tant que fichiers PDF imprimables dans la zone de téléchargement.

Sont également fournis pour téléchargement les mises à jours du micrologiciel, y compris les notes de mise à jour, pilotes d'instruments, fiches techniques actuelles, notes d'application et versions d'images associés.

Conventions utilisées dans la documentation

Les conventions suivantes sont utilisées tout au long du R&S FSC Quick Start Guide :

Conventions typographiques

Convention	Description
"Eléments de l'interface graphique utilisateur"	Tous les noms des éléments de l'interface graphique utilisateur, tant à l'écran que sur les faces avant et arrière, comme les boîtes de dialogue, les touches logicielles, les menus, les options, les boutons, etc., sont indiqués entre guillemets.
"TOUCHES"	Les noms de touche sont écrits en lettres majuscules et entre guillemets.
Entrée	Les informations à saisir par l'utilisateur sont représentées en italique.
`Noms de fichier, commandes, code de programme`	Les noms de fichier, les commandes, les exemples de code et les sorties écrans sont repérables par les polices utilisées.
"Liens"	Les liens sur lesquels vous pouvez cliquer (hyperliens) sont en bleu.
"Références"	Les références aux autres éléments de la documentation sont entre parenthèses.

Autres conventions

- **Commande à distance :** Les commandes à distance peuvent comprendre des abréviations pour simplifier la saisie. Dans la description de ces commandes, tous les éléments à saisir sont en lettres capitales. Le texte complémentaire en minuscules est donné pour information seulement.

1 Mise en service

1.1 Vue de la face avant

L'illustration ci-dessous montre la vue de la face avant du R&S FSC. Vous trouverez une description des éléments numérotés dans le Tableau 1-1. Tous les éléments sont décrits en détail dans les chapitres suivants.

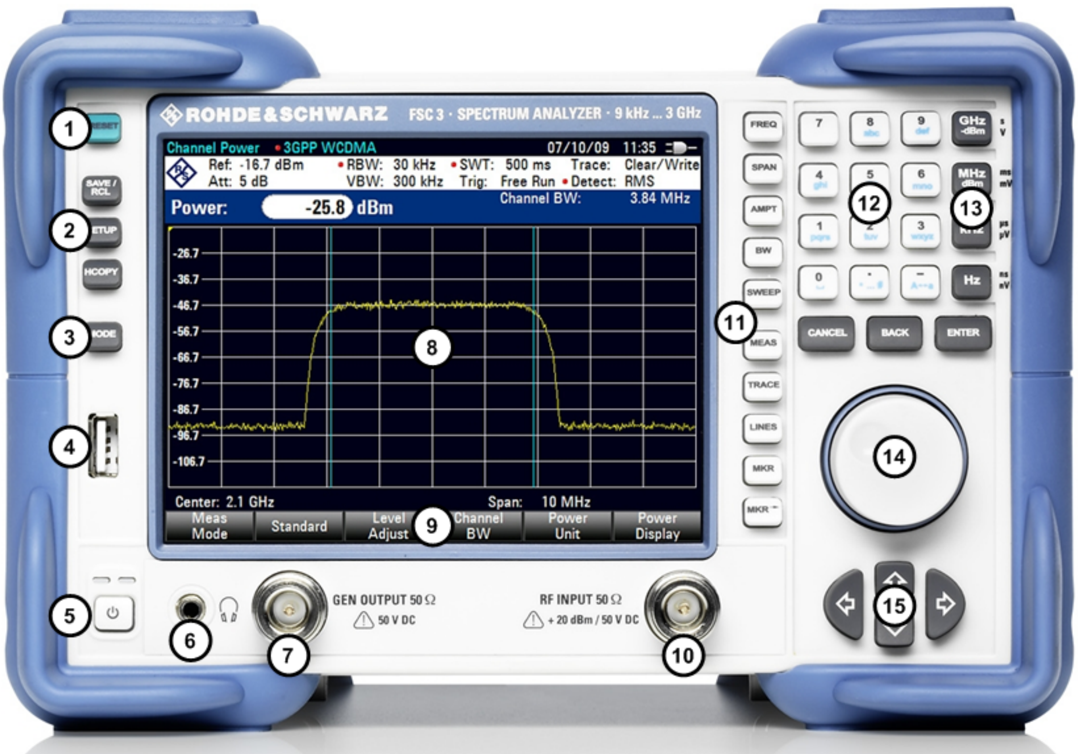
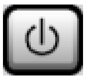


Tableau 1-1 : vue d'ensemble des éléments de face avant

Numéro	Description	Voir chapitre
1	Touche "PRESET"	Touches de fonction de la face avant (p. 8)
2	Touches de fonction générales	Touches de fonction de la face avant (p. 8)
3	Touche "MODE"	Touches de fonction de la face avant (p. 8)
4	Interface USB	Connexions de la face avant (p. 13)
5	Commutateur de marche/arrêt	Touches de fonction de la face avant (p. 8)
6	Sortie AF	Connexions de la face avant (p. 13)
7	Sortie TG	Connexions de la face avant (p. 13)
8	Affichage	Screen Layout (p. 10)
9	Touches logicielles	Screen Layout (p. 10)
10	Entrée RF	Connexions de la face avant (p. 13)
11	Paramètres et fonctions de mesure	Touches de fonction de la face avant (p. 8)
12	touches alphanumériques	Touches de fonction de la face avant (p. 8)
13	Touches unités	Touches de fonction de la face avant (p. 8)
14	Sélecteur rotatif	Touches de fonction de la face avant (p. 8)
15	Touches de direction	Touches de fonction de la face avant (p. 8)

1.1.1 Touches de fonction de la face avant

Touche **Description**



Permet d'allumer et d'éteindre le R&S FSC.

Fonctions générales



Rétablit les valeurs par défaut de l'appareil.



Propose les fonctions nécessaires à l'enregistrement/au chargement des paramètres de l'appareil et à la gestion des fichiers enregistrés.



Offre les fonctions de configuration de base de l'appareil, par exemple :

– Fréquence de référence (externe/interne), source de bruit
– Date, heure, configuration de l'affichage
– Interface LAN
– Auto-alignement
– Mise à jour et activation des options du micrologiciel
– Informations sur la configuration de l'appareil, y compris la version logicielle et les messages d'erreurs du système
– Fonctions d'aide à la maintenance (auto-test, etc.)



Personnalisation de l'impression, sélection et configuration de l'imprimante.

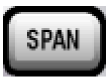


Permet la sélection du mode de fonctionnement.

Paramètres et fonctions de mesure



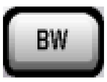
Paramétrage de la fréquence centrale ainsi que des fréquences de démarrage et d'arrêt (start et stop) de la bande de fréquence considérée. Cette touche est également utilisée pour régler le décalage de fréquence.



Permet de définir l'intervalle de fréquence.



Réglage du niveau de référence, de la plage dynamique affichée, de l'amortissement RF et de l'unité d'affichage du niveau. Permet également de régler le décalage de niveau et l'impédance d'entrée, et d'activer le préamplificateur (option préamplificateur RF, R&S FSC-B22).



Paramétrage de la largeur de bande de résolution et de la largeur de bande vidéo.



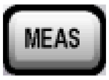
Paramétrage du temps de balayage (sweep time) et nombre de points de mesure.

Sélection de mesure continue ou de mesure isolée.



Configuration de l'enregistrement des données de mesure et de l'analyse des valeurs de mesure.

Réglages de la mesure



Contient des mesures complexes, dont :

- Mesure de la puissance simple du canal adjacent en mode multiporteuse (Ch Power ACLR)
- Largeur de bande occupée (OBW)
- Mesure de puissance dans la plage de temps (Time Domain Power)
- Taux de modulation AM (AM Mod Depth)
- Mesures scalaires à deux ports (modèles avec générateur suiveur)

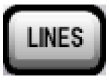


Sélection et positionnement des marqueurs de mesure absolus et relatifs (marqueurs standard et delta) et contrôle des fonctions de marqueur.

- Compteur de fréquence (Sig Count)
- Point de référence fixe pour marqueurs de mesure relative (Ref Fixed)
- Mesures du bruit et du bruit de phase (Noise Meas)
- Fonction n dB Down
- Démodulation audio AM/FM
- Liste des crêtes



Contient les fonctions servant à positionner le marqueur en fonction de conditions déterminées, et de définir la zone de recherche de marqueur.



Configuration des lignes d'affichage (display lines) et des lignes de valeur limite (limit lines).

Autres touches



Touches alphanumériques



Touches unités



Touche "CANCEL"



Touche "BACK"



Touche "ENTER"



Touches de direction

1.1.2 Screen Layout

Le présent chapitre montre la structure de l'écran général du R&S FSC. Une description détaillée de la structure d'écran dans les différents modes de fonctionnement et de mesure est fournie dans le manuel d'utilisation.



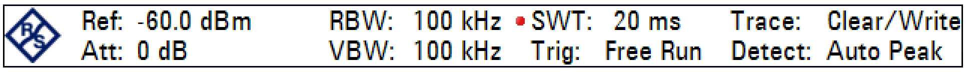
1 Mode de fonctionnement
2 Date et heure
3 Paramètres matériels
4 En-tête de diagramme, information de marqueur incluse
5 Ligne d'état
6 Indicateur de courbe non valable
7 Symbole de marqueur
8 Courbe
9 Désignation de l'axe horizontal
10 Position de référence
11 Elément de menu actuellement sélectionné
12 Elément de menu actif
13 Elément de menu sélectionnable
14 Information d'axe vertical
15 Menu à touches logicielles

1.1.2.1 Paramètres matériels

Réglages personnalisés

Si vous modifiez manuellement un réglage quelconque dans les paramètres matériels, le R&S FSC affiche un point rouge devant le paramètre concerné.

Pour indiquer des paramètres erronés, le R&S FSC affiche une étoile rouge dans la zone du diagramme.



Les paramètres suivants sont répertoriés :

Réglage	Description
Ref	Niveau de référence
Att	Atténuation
RBW	Largeur de bande de résolution
VBW	Largeur de bande vidéo
SWT	Temps de balayage
Trig	Mode de déclenchement
Courbe	Mode courbes
Detect	Type de détecteur

1.1.2.2 En-tête de diagramme

L'en-tête de diagramme montre l'information de marqueur sitôt qu'un marqueur est actif.



Le tableau des marqueurs indique le numéro du marqueur (en blanc) ou du marqueur delta (en rouge), ainsi que les valeurs d'axe X et d'axe Y correspondantes.

Dans la figure ci-dessus, il s'agit des valeurs de fréquence (axe X) et du niveau de puissance absolu (marqueur) ou des niveaux de puissance relatifs (marqueur delta) (axe Y).

1.1.2.3 Touches logicielles

Les touches logicielles permettent de configurer et de réaliser les mesures. Le fait d'actionner une touche matérielle a généralement pour effet d'ouvrir un menu à touches logicielles. Le nombre de touches logicielles au sein d'un menu et les fonctions des touches logicielles varient en fonction de la touche matérielle et du mode de fonctionnement.

Vous pouvez actionner une touche logicielle en sélectionnant la touche logicielle sur l'écran.

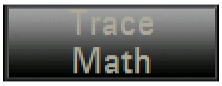
Le fait de sélectionner une touche logicielle

- Ouvre un menu permettant de sélectionner d'autres actions
- Ouvre un champ de saisie permettant l'entrée de données
- Ouvre une boîte de dialogue
- Active ou désactive une fonction

Les touches logicielles peuvent avoir différents états :



Une couleur grise avec texte en blanc signifie que la fonction déclenchée par la touche logicielle est disponible.



Une couleur grise avec texte en gris signifie que la fonction déclenchée par la touche logicielle n'est pas disponible.



Une couleur verte signifie que la fonction déclenchée par la touche logicielle est active.



Une couleur bleue signifie que le menu ou le champ de saisie, qui appartient à la touche logicielle, est actuellement ouvert et que la touche logicielle est active.

Si une touche logicielle est disponible uniquement avec une option donnée, elle est uniquement affichée si l'option est installée.

1.1.3 Connexions de la face avant

Cette section décrit les connexions et les interfaces sur la face avant du R&S FSC. Les noms des connexions et des interfaces en option sont indiqués entre crochets.

1.1.3.1 Entrée RF

Branchez l'entrée RF à l'objet testé (DUT) à l'aide d'un câble équipé d'un connecteur N. Veillez à ne pas surcharger l'entrée.

La puissance maximale admissible en continu sur l'entrée RF est de 20 dBm (100 mW). L'entrée peut être chargée avec jusqu'à 30 dBm (1 W) pendant un maximum de trois minutes. Si l'instrument est chargé avec 1 W pendant une période plus longue, il peut être détruit. L'entrée RF est protégée contre les décharges électrostatiques et les impulsions de tension au moyen d'un circuit de limitation.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

Afin d'éviter les chocs électriques, la tension d'entrée DC (courant continu) ne doit jamais dépasser la valeur spécifiée sur le boîtier.

AVIS

Risque d'endommagement du condensateur de couplage, de l'atténuateur d'entrée et du mélangeur

La tension d'entrée DC ne doit jamais dépasser la valeur spécifiée dans la fiche technique.

1.1.3.2 Sortie du générateur suiveur

La puissance de sortie du générateur suiveur pour les différents modèles du R&S FSC est la suivante :

R&S FSC3 (modèle 13) :
fréquence : 100 kHz à 3 GHz
Puissance de sortie du générateur suiveur : 0 dBm, valeur nominale

R&S FSC6 (modèle 16) :
fréquence : 100 kHz à 6 GHz
Puissance de sortie du générateur suiveur : 0 dBm, valeur nominale

La puissance de sortie du générateur suiveur peut être réduite à l'aide d'un atténuateur à plots intégré, d'un maximum de 40 dB en pas de 1 dB dans tous les modèles R&S FSC.

AVIS

Risque d'endommagement de la sortie du générateur suiveur

La tension inverse jusqu'à la tension mentionnée sur le boîtier du R&S FSC ne doit pas être dépassée.

1.1.3.3 Sortie AF

Il est possible de connecter des écouteurs équipés d'un jack miniature à la prise femelle AF output. L'impédance interne est de 10 Ω. Lorsqu'une fiche est connectée, le haut-parleur interne est automatiquement désactivé.

⚠ ATTENTION

Risque de perte auditive

Vérifiez soigneusement le réglage du volume avant d'utiliser les écouteurs, afin de protéger votre ouïe.

1.1.3.4 Interfaces USB

Le R&S FSC est équipé de deux connecteurs USB, l'un en face avant l'autre en face arrière (voir figures ci-dessus).

Le connecteur USB situé à l'avant est destiné à la connexion d'appareils externes telle qu'une clé mémoire ou une sonde de puissance. Si vous connectez une sonde de puissance, le connecteur est utilisé à la fois pour l'alimentation électrique et le transfert de données. Notez que vous pouvez effectuer une mise à jour du micrologiciel uniquement par l'intermédiaire de ce connecteur.

Le connecteur USB situé à l'arrière est réservé pour le fonctionnement commandé à distance du R&S FSC. Reportez-vous au chapitre 5 du manuel d'utilisation pour une description détaillée de la commande à distance du R&S FSC.

Vous pouvez connecter une souris ou un clavier sur l'un des ports USB.

1.2 Vue de la face arrière

L'illustration ci-dessous montre la vue de la face arrière du R&S FSC. Vous trouverez une description des éléments numérotés dans le Tableau 1-2. Tous les éléments sont décrits en détail dans les chapitres suivants.



Tableau 1-2 : éléments de la face arrière

Numéro	Description
1	Connecteur secteur
2	Interrupteur d'alimentation
3	Connecteur DC
4	Ref In / Trigger In
5	IF Out
6	Interface USB
7	Connecteur LAN

1.2.1 Connexion d'alimentation secteur et interrupteur d'alimentation principal

Le R&S FSC est alimenté par l'intermédiaire d'une connexion secteur. Le connecteur secteur est situé à l'arrière du R&S FSC.

L'interrupteur d'alimentation principal est situé directement sous le connecteur secteur.

1.2.2 Connexion DC pour alimentation secteur externe

Le R&S FSC peut également être alimenté par un transformateur AC/DC via le connecteur DC.

AVIS

Risque d'endommagement du R&S FSC

Utiliser la connexion DC uniquement avec l'alimentation électrique approuvée.

Modèle : R&S HA-Z201

Entrée : 100-240 VAC 1,5 A 50-60 Hz

Sortie : 15 VDC 2 A

1.2.3 Déclenchement / référence externe

Le connecteur BNC Ext Trig / Ext Ref peut être utilisé comme entrée soit pour un déclencheur externe, soit pour une référence externe.

Un signal de déclencheur externe permettant de démarrer une mesure ou un signal de référence 10 MHz pour la synchronisation de fréquence est fourni via le connecteur BNC Ext Trig / Ext Ref. Le seuil du déclencheur est similaire à celui de signaux TTL. Le niveau du signal de référence doit être supérieur à 0 dBm. Les réglages nécessaires peuvent être entrés dans le menu "Configuration" ("Setup").

► Appuyez sur la touche "SETUP" (CONFIGURATION).

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre la boîte de dialogue correspondante.

► Sélectionnez l'élément de menu "BNC 1" à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Un menu déroulant s'ouvre.



► Sélectionnez la fonction souhaitée pour le connecteur BNC à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

AVIS

Risque d'endommagement du R&S FSC

Les connecteurs BNC son protégés contre une utilisation incorrecte jusqu'à une tension d'entrée de 28 V et un courant d'entrée de 600 mA. Le fait d'appliquer des courants ou des tensions supérieurs peut endommager le R&S FSC.

Le paramètre "Entrée de déclenchement" ("Trigger Input") est réservé à la configuration de l'entrée. L'utilisation du déclencheur externe doit être configurée dans le menu "Balayage" (touche "SWEEP", touche logicielle "Déclencheur" ("Trigger")).

Si l'entrée est configurée pour la référence externe, mais si aucun signal de référence n'est présent, un avertissement apparaît à l'écran. Ceci a pour but d'éviter aux utilisateurs d'effectuer une mesure en l'absence de référence valable.

1.2.4 Sortie IF

Le connecteur BNC peut être utilisé en tant que sortie de fréquence intermédiaire 21,4 MHz (IF Out).

AVIS

Risque d'endommagement du R&S FSC

Les connecteurs BNC son protégés contre une utilisation incorrecte jusqu'à une tension d'entrée de 28 V et un courant d'entrée de 600 mA. Le fait d'appliquer des courants ou des tensions supérieurs peut endommager le R&S FSC.

1.2.5 Interfaces USB

Le R&S FSC est équipé de deux connecteurs USB, l'un en face avant l'autre en face arrière (voir figures ci-dessus).

Le connecteur USB situé à l'arrière est réservé pour le fonctionnement commandé à distance du R&S FSC. Reportez-vous au chapitre 5 du manuel d'utilisation pour une description détaillée de la commande à distance du R&S FSC.

1.2.6 Connecteur LAN

Le connecteur LAN peut être utilisé pour la commande à distance du R&S FSC. Vous pouvez assigner une adresse IP fixe ou une adresse IP dynamique via DHCP. Reportez-vous à Configuration d'une connexion LAN, page 33, pour les détails de la procédure de fonctionnement du R&S FSC au sein d'un environnement réseau.

2 Préparation à l'utilisation

Ce chapitre décrit toutes les procédures nécessaires pour préparer l'appareil à son utilisation. Il commence par la mise en service, se poursuit avec la connexion des périphériques externes, la configuration de l'appareil et de l'interface LAN, puis se termine par des informations sur le système d'exploitation.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

Ne pas ouvrir le boîtier de l'instrument. En règle générale, l'utilisation de l'instrument ne nécessite pas l'ouverture du boîtier.

Mesures pour éviter la situation.

AVIS

Risque d'endommagement de l'appareil

Les consignes de sécurité générales contiennent aussi des informations sur les conditions de service aptes à éviter l'endommagement de l'instrument. Des conditions de service supplémentaires sont le cas échéant décrites dans la fiche technique de l'instrument.

2.1 Mise en service

AVIS

Risque d'endommagement de l'appareil

Avant d'allumer l'instrument, assurez-vous que les conditions suivantes sont réalisées :

- Les couvercles de l'instrument sont en place et toutes les fixations sont serrées.
- Toutes les ouvertures prévues pour les ventilateurs sont dégagées et l'air peut circuler librement par les ouvertures d'aération. La distance minimale entre le mur et l'instrument est de 10 cm.
- L'appareil est sec et aucune trace de condensation n'est visible.
- L'appareil est posé sur un plan horizontal plat.
- La température ambiante n'est pas supérieure à la température ambiante maximale spécifiée dans la fiche technique.
- Le niveau de tous les signaux aux connecteurs d'entrée est au sein des limites spécifiées.
- Les sorties des signaux sont connectées correctement sans être surchargées.

L'appareil décrit ou les autres appareils dans le montage de test risquent d'être endommagés si ces conditions ne sont pas réalisées.

AVIS

Risque de décharge électrostatique

Protégez la zone de travail contre les décharges électrostatiques afin de prévenir tout endommagement des composants électroniques dans les modules et l'objet testé (DUT). Pour les détails, lisez les consignes de sécurité au début de ce manuel.

Impact des interférences électromagnétiques sur les résultats de mesure

Des perturbations électromagnétiques (EMI) sont susceptibles de détériorer les résultats des mesures. Afin d'éviter les perturbations, assurez-vous que les conditions suivantes sont réalisées :

- Utilisez des câbles adaptés à double blindage.
- N'utilisez aucun câble de connexion USB de plus de 1 m de long.

N'utilisez que des équipements USB qui respectent les limites EMI autorisées.

2.1.1 Déballage du R&S FSC

Pour déballer le produit et vérifier si tous les éléments sont complets, procédez de la manière suivante :

1. Commencez par retirer les blocs de protection en polyéthylène placés sur les pieds arrière de l'instrument, puis retirez soigneusement les blocs sur les poignées à l'avant de l'appareil.
2. Retirez le carton ondulé qui protège l'arrière de l'instrument.
3. Vérifiez que tous les éléments sont bien présents en vous référant au bon de livraison et à la liste des accessoires.
4. Vérifiez que l'instrument n'est pas endommagé. En cas de problème contactez immédiatement le transporteur qui a livré le colis. Veillez dans ce cas à conserver la boîte et tous les matériaux d'emballage.

Matériaux d'emballage

Conservez tous les emballages d'origine pour éviter de détériorer les éléments de commande et les connecteurs si vous souhaitez renvoyer ou transporter l'appareil ultérieurement.

2.1.2 Accessoires

Le R&S FSC est livré avec les accessoires suivants :

- Câble d'alimentation
- Guide de démarrage rapide
- CD (Documentation utilisateur de l'analyseur de spectre R&S FSC)

2.1.3 Positionnement et montage du R&S FSC

Le R&S FSC est conçu pour une utilisation dans des conditions de laboratoire sur un plan de travail, dont la surface devrait être plane. Le R&S FSC devrait être utilisé dans une position horizontale.

2.1.4 Connexion de l'alimentation secteur au R&S FSC

Dans sa version standard, le R&S FSC possède un connecteur d'alimentation secteur. Pour en savoir plus sur le connecteur, reportez-vous à la description de la Vue de la face arrière, page 16.

Le R&S FSC peut être utilisé avec différentes tensions alternatives et s'y adapte automatiquement. Reportez-vous à la fiche technique afin de connaître les spécifications de tension et de fréquence. Le connecteur d'alimentation secteur se trouve sur la face arrière de l'appareil.



Connectez le R&S FSC au secteur en utilisant le câble d'alimentation fourni.

L'appareil étant monté conformément aux spécifications de la classe de sécurité EN61010, il doit être uniquement connecté à une sortie dotée d'un contact avec la terre.

2.1.5 Connexion de l'alimentation DC au R&S FSC

En guise d'alternative, vous pouvez alimenter le R&S FSC via le connecteur DC.

AVIS

Utilisation du connecteur d'entrée DC (courant continu)

Lorsque vous utilisez l'entrée DC pour l'alimentation électrique, veillez à utiliser exclusivement une alimentation électrique approuvée (voir "Connexion DC pour alimentation secteur externe" page 17)

2.1.6 Allumage et extinction du R&S FSC

Le R&S FSC a trois états différents.

Etat 'Désactivé'

Le R&S FSC est entièrement hors tension lorsque l'interrupteur d'alimentation principal situé à l'arrière du R&S FSC est placé sur 'O'. Dans cet état, le R&S FSC n'est pas alimenté. Les LED se trouvant au-dessus de la touche de marche/arrêt" située en face avant sont éteintes.

Après avoir appliqué la tension d'alimentation (interrupteur en position 'I'), le R&S FSC tourne en mode veille.

Mode veille

Le R&S FSC est arrêté, mais tout de même alimenté. La LED jaune se trouvant au-dessus de la touche de marche/arrêt située en face avant est allumée.

Lorsque vous appuyez sur la touche de marche/arrêt, le R&S FSC commence à démarrer.

Etat 'Activé'

Le R&S FSC est alimenté en tension et prêt à fonctionner. La LED verte se trouvant au-dessus de la touche de marche/arrêt située en face avant est allumée.

Vous pouvez éteindre le R&S FSC de deux manières. Lorsque vous l'éteignez à l'aide de la touche de marche/arrêt, il se met toujours en mode veille. Si vous l'éteignez de cette manière, il enregistre la mesure courante et les paramètres de l'instrument.

Vous pouvez éteindre l'appareil entièrement en commutant l'interrupteur d'alimentation sur la position 'O' ou en débranchant la prise d'alimentation.

AVIS

Risque de perte de données

Les réglages actuels de l'appareil sont perdus si vous mettez l'appareil hors tension en appuyant sur le commutateur principal de la face arrière ou en débranchant le cordon d'alimentation sans avoir éteint l'appareil préalablement. Les données du programme risquent aussi d'être perdues.

Appuyez toujours d'abord sur la touche de marche/arrêt afin de quitter l'application correctement.

A partir des modèles R&S FSC portant les numéros de série

100654 (R&S FSC3)
100643 (R&S FSC6)
100659 (R&S FSC13)
100871 (R&S FSC16)
ou supérieurs, vous pouvez personnaliser la manière dont le R&S FSC réagit lorsque vous le mettez sous tension.

Pour configurer la procédure de mise sous tension, le R&S FSC doit être en mode veille.

La procédure par défaut est celle décrite ci-dessus.

Si vous souhaitez sauter le mode veille en mettant le R&S FSC sous tension, appuyez sur la touche "1" pendant 5 secondes lorsque l'appareil est en mode veille. Si la configuration a réussi, la LED verte située en face avant commence à clignoter. Tant que ce mode est actif, le R&S FSC saute le mode veille lorsque vous mettez l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur d'alimentation principal. Cependant, lorsque vous l'éteignez à l'aide de la touche de marche/arrêt, le R&S FSC se met toujours en mode veille.

Si vous souhaitez rétablir la configuration par défaut, appuyez sur la touche "3" pendant 5 secondes lorsque le R&S FSC est en mode veille. Si le changement de configuration a réussi, la LED verte située en face avant commence à clignoter.

2.2 Paramétrage du R&S FSC

Ce paragraphe décrit comment procéder aux réglages de l'appareil.

2.2.1 Paramètres par défaut

Présélection

La touche "PRESET" permet de définir la configuration par défaut du R&S FSC. Ceci vous permet de définir une nouvelle configuration basée sur des paramètres de mesure définis, sans que les paramètres d'un réglage précédent ne restent involontairement actifs.

Le fait de régler l'instrument à la configuration par défaut influence uniquement le mode, dans lequel vous êtes en train de travailler.

► Appuyez sur la touche "PRESET" (présélection).

Le R&S FSC est réglé à la configuration par défaut. L'intervalle dépend du modèle. Avec le R&S FSC3, il est de 3 GHz ; avec le R&S FSC6, il est de 6 GHz.

Rétablir paramètres d'usine

"Rétablir paramètres d'usine" ("Reset To Factory Settings") permet de rétablir les paramètres par défaut (d'usine) du R&S FSC. Tous les paramètres des différents menus sont remis aux valeurs d'usine originales et tous les datasets enregistrés, facteurs de transducteur définis par l'utilisateur, lignes de valeur limite, étalons, tableaux de canaux et modèles de câbles sont effacés. Seuls les fichiers par défaut sont réinstallés.

AVIS

Perte de données

Toutes les données enregistrées seront perdues.

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

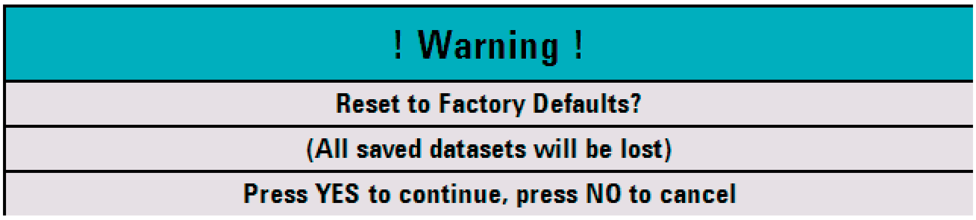
Le R&S FSC ouvre la boîte de dialogue correspondante.



► Sélectionnez "Rétablir paramètres d'usine" ("Reset To Factory Settings") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Un avertissement s'affiche.



Pour démarrer la procédure de réinitialisation, appuyez sur la touche logicielle "Oui" ("Yes"). Le micrologiciel redémarre le R&S FSC et rétablit tous les paramètres par défaut. Il affiche une boîte de message pendant le processus.

Si vous souhaitez annuler la procédure, appuyez sur la touche logicielle "Non" ("No").

2.2.2 Paramètres matériels

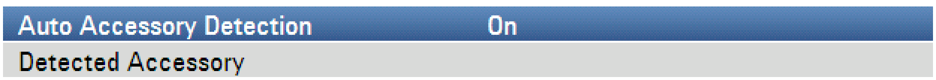
Configurez le R&S FSC de manière à détecter automatiquement les accessoires connectés.

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre la boîte de dialogue correspondante.

► Sélectionnez "Détection auto accessoire" ("Auto Accessory Detection") sous l'intitulé "Matériel" ("Hardware") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).



► Confirmez avec ENTER.

Un sous-menu s'ouvre, dans lequel la détection automatique d'accessoires est réglée sur ON ou OFF.

► Définissez la détection automatique sur "on" ou "off" en sélectionnant l'élément de menu correspondant.

Si l'accessoire connecté est détecté, l'élément est affiché dans le champ "Accessoire détecté" ("Detected Accessory") sous l'intitulé "Matériel" ("Hardware")

2.2.3 Paramètres audio

Réglez le volume du déclic de touche et le volume du bip système dans la boîte de dialogue "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Réglage du volume du clic de touche

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.

Audio	
Key Click Volume	30 %
System Beeper Volume	30 %

► Sélectionnez "Volume du clic de touche" ("Key Click Volume") sous l'intitulé "Audio" à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Un champ de saisie s'ouvre, dans lequel le volume courant du déclic de touche est affiché en pour-cent.

► Entrez la valeur de volume souhaitée à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction par pas de 10 %, ou entrez la valeur directement à l'aide des touches numériques.

► Confirmez avec ENTER.

La plage d'entrée se situe entre 0 % et 100 %.

Réglage du volume du bip système

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.

Audio	
Key Click Volume	30 %
System Beeper Volume	30 %

► Sélectionnez "Volume du bip système" ("System Beeper Volume") sous l'intitulé "Audio" à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Un champ de saisie s'ouvre, dans lequel le volume du bip système est affiché en pour-cent.

► Entrez la valeur de volume souhaitée à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction par pas de 10 %, ou entrez la valeur directement à l'aide des touches numériques.

► Confirmez avec ENTER.

La plage d'entrée se situe entre 0 % et 100 %.

2.2.4 Paramètres régionaux

Les paramètres régionaux permettent de sélectionner une langue, un format de date et une unité de longueur différents. Réglez les paramètres régionaux souhaités dans les paramètres "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Réglage de la langue

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.

► Sélectionnez "Language" sous l'intitulé "Régional" ("Regional") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Une liste s'ouvre, dans laquelle les langues supportées sont détaillées.



► Sélectionnez la langue souhaitée à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction.

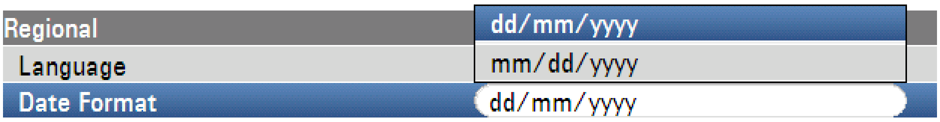
► Confirmez avec ENTER.

Réglage du format de date

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.



► Sélectionnez "Format date" ("Date Format") sous l'intitulé "Régional" ("Regional") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Un sous-menu s'ouvre.

► Sélectionnez "jj/mm/aa" ("dd/mm/yy") ou "mm/jj/aa) ("mm/dd/yy") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Réglage de la date et de l'heure

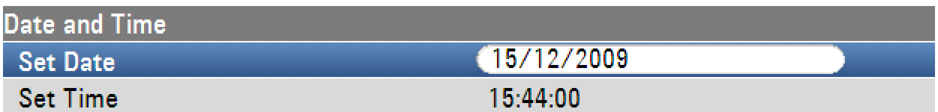
Le R&S FSC dispose d'une horloge interne, capable de générer un horodateur. Vous pouvez réinitialiser la date et l'heure.

Réglage de la date

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.



► Sélectionnez l'élément de menu "Régler la date" ("Set Date") sous l'intitulé "Date et heure" ("Date And Time") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Un champ d'entrée s'ouvre. Dans le champ d'entrée, la date est affichée avec le format actuellement sélectionné :

"jj/mm/aa" ("dd/mm/yy") ou mm/jj/aaaa (mm/dd/yyyy)

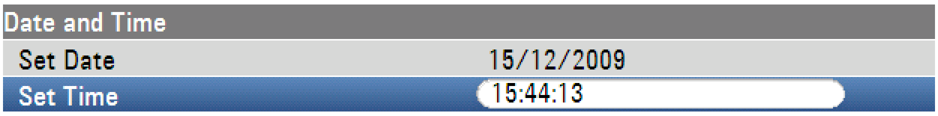
- ► Selon le format de la date, modifiez le jour (dd) ou le mois (mm) à l'aide du sélecteur rotatif, des touches de direction ou d'une entrée numérique
- ► Confirmez avec ENTER.

  Le curseur se déplace ensuite automatiquement sur le deuxième champ de la date (jour ou mois, selon le format de la date). Continuez avec les deux champs suivants, de la même manière qu'avec le premier champ.

Réglage de l'heure

- ► Appuyez sur la touche "SETUP".
- ► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

  Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.



- ► Sélectionnez l'élément de menu "Régler l'heure" ("Set Time") sous l'intitulé "Date et heure" ("Date And Time") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).
- ► Confirmez avec ENTER.

  L'heure actuellement réglée apparaît au format "heures:minutes" dans le champ de saisie.

- ► Modifiez les heures à l'aide du sélecteur rotatif, des touches de direction ou d'une entrée numérique.
- ► Confirmez avec ENTER.

  Après l'entrée, le curseur passe automatiquement à l'affichage des minutes. L'entrée est identique à la procédure de réglage de l'affichage de l'heure.

  Après l'entrée des minutes, le R&S FSC vérifie la validité de l'heure entrée. Si l'heure n'est pas valable, le R&S FSC règle la prochaine heure valable.

Auto-alignement

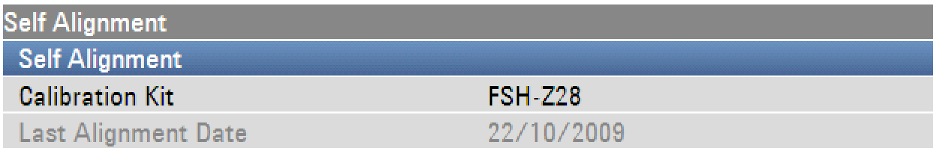
L'auto-alignement calibre les réglages de l'analyseur de réseau et se substitue au calibrage du fabricant enregistré dans l'instrument.

Pour l'auto-alignement, vous avez besoin d'une connexion transversale à l'aide d'un câble approprié et d'une terminaison 50 ohms.

- ► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

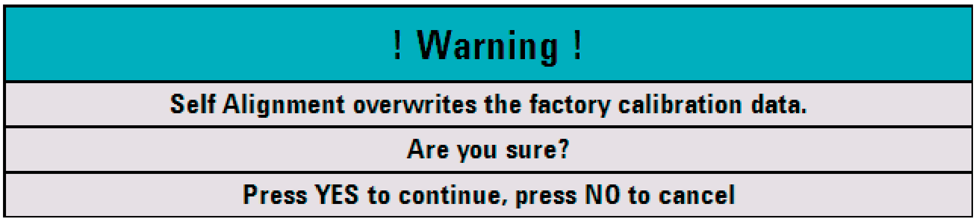
Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.



► Sélectionnez l'élément de menu "Auto-alignement" ("Self Alignment") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Confirmez avec ENTER.

Un avertissement s'affiche :



Le fait de sélectionner OUI (YES) exécute l'auto-alignement.

Le fait de sélectionner NON (NO) annule cette action. Suivez les instructions affichées à l'écran.

2.3 Configuration d'une connexion LAN

Le logiciel puissant R&S FSCView est disponible pour documenter les résultats de mesure, créer des lignes de valeur limite, des tableaux de canaux, etc. Le logiciel est fourni avec le R&S FSC. La connexion à un PC est possible via LAN ou USB. La description suivante couvre les principales étapes de configuration de la connexion entre le R&S FSC et le logiciel R&S FSCView.

Le logiciel R&S FSCView doit être installé sur un PC avant que la connexion ne soit réalisée. A cette fin, insérez le CD-ROM fourni dans le lecteur de CD. A partir du menu "autostart", sélectionnez l'élément de menu "FSCView" afin d'installer le logiciel. Suivez les instructions affichées à l'écran.

Echec de la connexion

Si aucune connexion ne peut être établie entre le logiciel R&S FSCView et le R&S FSC après une configuration réussie, veuillez contrôler les paramètres du pare-feu installé sur votre PC.

2.3.1 Connexion directe via LAN

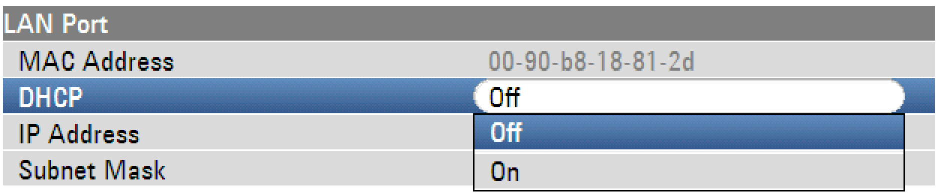
Connectez le R&S FSC directement au PC à l'aide du câble LAN fourni. L'interface LAN du R&S FSC est située sur la face arrière (voir "Vue de la face arrière").

Le protocole DHCP est activé par défaut sur le R&S FSC. DHCP doit être désactivé sur le R&S FSC pour une connexion directe.

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.



► Sélectionnez l'élément de menu "Mode DHCP" ("DHCP Mode") sous l'intitulé "Port LAN" ("LAN Port") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲), puis confirmez avec ENTER.

Une liste s'ouvre.

► Sélectionnez "Désact" ("Off") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲), puis confirmez avec la touche "ENTER".

DHCP est désormais désactivé.

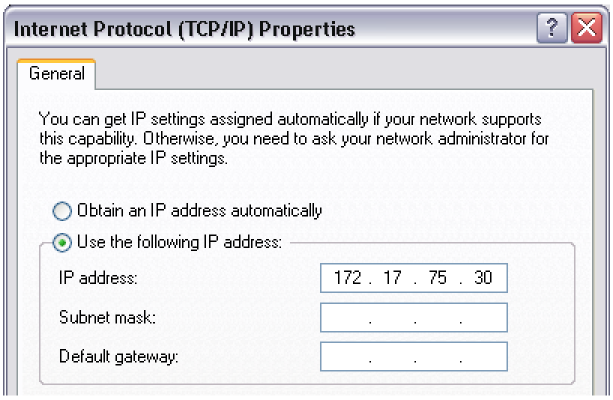
Configuration d'une adresse IP

Pour établir une connexion, l'adresse IP du PC utilisé et celle du R&S FSC doivent être identiques, à l'exception des chiffres venant après le dernier point.

Exemple :

Adresse IP du PC : 172.76.68.30

Adresse IP du R&S FSC : 172.76.68.24



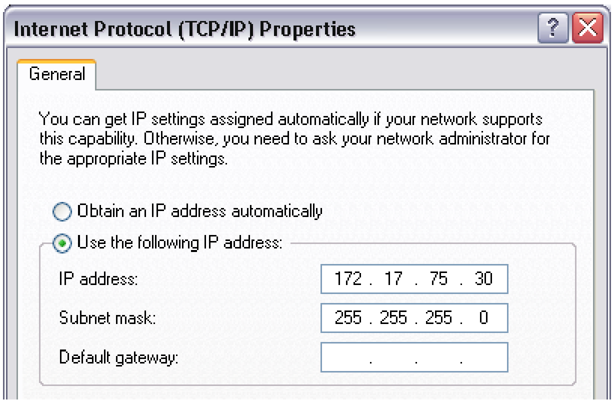
► Sélectionnez l'élément de menu "Adresse IP" ("IP Address") à partir de la liste sous l'intitulé "Port LAN" ("LAN Port") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲), puis confirmez avec ENTER.

► Un champ d'entrée s'ouvre. Entrez l'adresse IP du PC (p. ex. 172.76.68.24) à l'aide des touches numériques, puis confirmez avec la touche "ENTER".

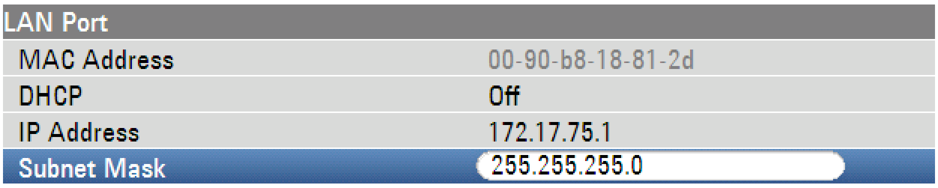
LAN Port	
MAC Address	00-90-b8-18-81-2d
DHCP	Off
IP Address	172.17.75.1
Subnet Mask	255.255.255.0

Configuration du masque de sous-réseau

Le masque sous-réseau du PC et du R&S FSC doit également correspondre afin d'établir une connexion.

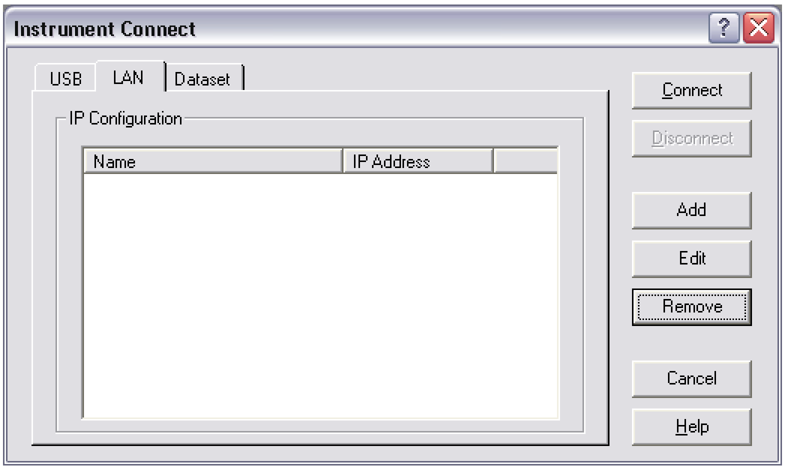


- ► Sélectionnez l'élément de menu "Masque de sous-réseau" ("Subnet Mask") à partir de la liste sous l'intitulé "Port LAN" ("LAN Port") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲), puis confirmez avec ENTER.
- ► Un champ d'entrée s'ouvre. Entrez le masque de sous-réseau utilisé sur le PC, p. ex. 255.255.255. 0 à l'aide des touches numériques, puis confirmez avec la touche "ENTER".



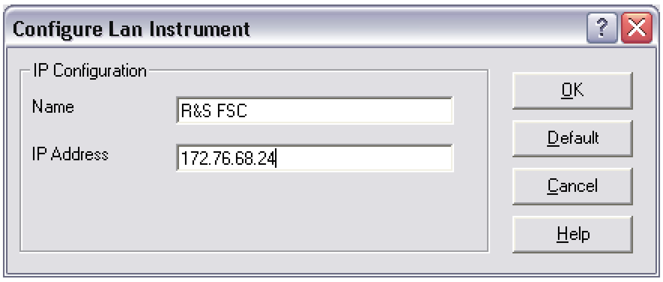
Configuration du logiciel R&S FSCView

- ► Démarrez le logiciel R&S FSCView sur le PC.
- ► Sélectionnez l'onglet LAN dans la boîte de dialogue "Connexion Instrument" ("Instrument Connect").
- ► Cliquez sur "Ajouter" ("Add") pour créer une nouvelle connexion de réseau.

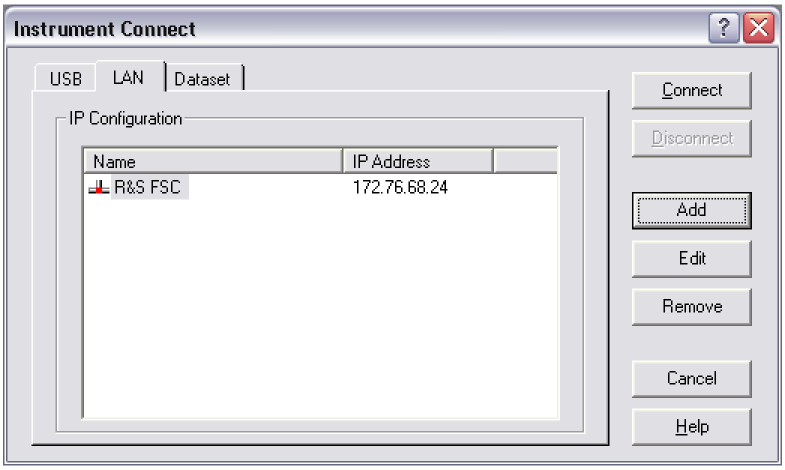


► Entrez le nom de la nouvelle connexion de réseau dans la fenêtre ouverte, p. ex. R&S FSC.

► Entrez l'adresse IP configurée pour le R&S FSC dans le champ de saisie de l'adresse IP, dans ce cas 172.76.68.24, puis confirmez avec OK.



La connexion est maintenant configurée et apparaît dans la fenêtre "Connexion instrument" ("Instrument Connect").



Sélectionnez la nouvelle connexion intitulée "R&S FSC" et établissez la connexion avec le R&S FSC à l'aide de "Connecter" ("Connect").

2.3.2 Connexion via un réseau LAN existant

L'adresse IP du R&S FSC peut être reprise automatiquement par le serveur DHCP, ou une adresse fixe peut être définie manuellement. Avec l'assignation manuelle, une adresse IP et un masque de sous-réseau fixes doivent être assignés au R&S FSC, comme décrit dans le chapitre relatif à la connexion LAN directe. Le logiciel R&S FSCView doit ensuite être configuré comme décrit avec l'adresse IP assignée.

Adresse IP

Contactez votre administrateur des systèmes informatiques pour obtenir une adresse IP libre.

Dans les réseaux comportant un serveur DHCP, le protocole DHCP ("Dynamic Host Configuration Protocol") permet une assignation automatique de la configuration réseau au R&S FSC connecté via câble LAN. Pour ce faire, le protocole DHCP doit être activé sur le R&S FSC.

Le protocole DHCP est activé par défaut sur le R&S FSC. Si le réglage a été modifié, procédez comme suit :

► Appuyez sur la touche "SETUP".

► Appuyez sur la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup").

Le R&S FSC ouvre une liste de paramètres généraux.

LAN Port	
MAC Address	00-90-b8-18-81-2d
DHCP	On
IP Address	0.0.0.0
Subnet Mask	0.0.0.0

► Sélectionnez l'élément de menu "Mode DHCP" ("DHCP Mode") sous l'intitulé "Port LAN" ("LAN Port") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲), puis confirmez avec ENTER.

Un menu déroulant s'ouvre.

► Sélectionnez "ON" à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲), puis confirmez avec la touche "ENTER".

DHCP est désormais actif.

Le R&S FSC a désormais une adresse IP et un masque de sous-réseau assignés par le serveur DHCP. Cette procédure peut prendre plusieurs secondes. Les valeurs apparaissent ensuite sous "Adresse IP" ("IP Address") et "Masque de sous-réseau" ("Subnet Mask") sous l'intitulé "Port LAN" ("LAN Port").

Exemple :

Adresse IP :	172.17.75.1
Masque de sous-réseau :	255.255.255.0

Le logiciel R&S FSCView doit ensuite être configuré comme décrit dans le chapitre sur la connexion LAN directe.

Utilisation de l'adresse IP et du masque de sous-réseau

L'adresse IP et le masque de sous-réseau assignés par le serveur DHCP doivent ensuite être utilisés pour créer une nouvelle connexion LAN.

2.3.3 Connexion via USB

En guise d'alternative, vous pouvez connecter le R&S FSC au PC à l'aide du câble USB fourni avec l'appareil. L'interface USB est située à l'arrière du R&S FSC. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Vue de la face arrière" à la page 16.

Lorsque vous connectez pour la première fois le R&S FSC à un ordinateur, l'"Assistant de détection de nouveaux matériels" s'incruste sur le moniteur de l'ordinateur.

► Sélectionnez l'élément "Installer le logiciel automatiquement (recommandé)".

► Confirmez la sélection en appuyant sur le bouton "Suivant".



Pilotes USB nécessaires

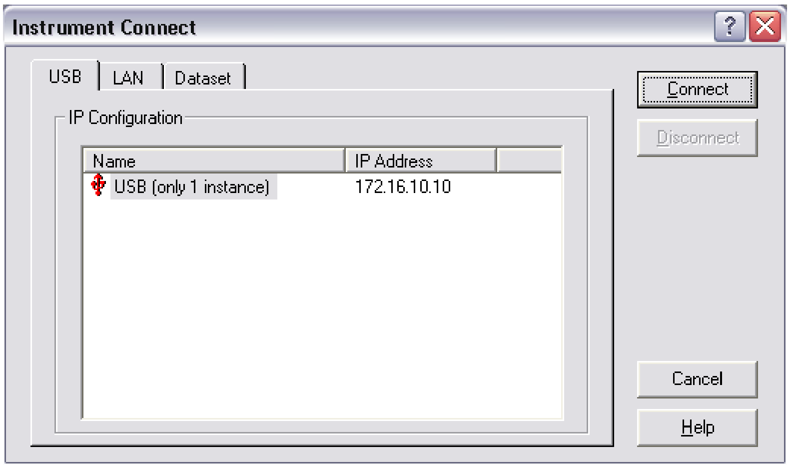
Veuillez noter que vous devez installer le logiciel R&S FSCView sur le PC. C'est seulement dans ce cas que l'assistant matériel peut trouver les pilotes nécessaires pour la connexion USB.

En cas de succès, l'assistant signale, après quelques secondes, que le logiciel relatif au nouveau matériel a été installé.

► Terminez l'installation à l'aide du bouton "Terminer".

► Démarrez R&S FSCView sur le PC.

► Sélectionnez l'onglet "USB" dans la boîte de dialogue "Instrument Connect".



► Sélectionnez la connexion R&S FSC.

► Confirmez la sélection à l'aide du bouton "Connecter".

Adresse IP du R&S FSC

Le R&S FSC émule en interne une connexion LAN. L'adresse IP affichée par le R&S FSCView pour la connexion USB n'est donnée qu'à titre informatif. Sa valeur de 172.16.10.10 est fixe et ne peut être modifiée.

3 Mise à jour du micrologiciel

Le fichier de mise à jour du micrologiciel pour le R&S FSC est un fichier intitulé FSC_V1_xx.EXE se trouvant sur la page Web de Rohde & Schwarz.

3.1 Préparation de l'installation

Une clé mémoire est nécessaire pour mettre à jour le R&S FSC après le téléchargement du fichier d'installation FSC_V1_xx.EXE.

Effectuez une sauvegarde des datasets, des captures d'écran et des fichiers modifiés

Avant de démarrer la mise à jour du micrologiciel, veillez à effectuer une sauvegarde à l'aide de R&S FSCView de l'ensemble des datasets et des captures d'écran, que vous avez préalablement enregistrés sur le R&S FSC. Il en est de même pour tous les tableaux de canaux, étalons, lignes de valeur limite, facteurs de transducteur et modèles de câble, que vous avez créés ou modifiés. Le rétablissement des paramètres d'usine, nécessaire pour effectuer la mise à jour du micrologiciel, aura sinon pour effet de supprimer ou d'écraser les fichiers.

Préparation des fichiers d'installation

1. Connectez la clé mémoire à votre PC via l'interface USB et attendez que Windows ait identifié la clé mémoire comme nouveau volume (p. ex. D:)
2. Copiez FSC_V1_xx.EXE dans le répertoire racine de la clé mémoire, p. ex. D:\R&S_FSC
3. Exécutez FSC_V1_xx.EXE. Le fichier .ZIP auto-extractible est décompressé.

   La clé mémoire devrait maintenant contenir les fichiers suivants :

   – bootloader_FSC_V1_xx.bin
   – osimage_FSC_V1_xx.bin
   – updater_FSC_V1_xx.bin
   – splashscreen_FSC.bmp
   – FSC_V1_xx.EXE

Utilisation d'une clé mémoire

Assurez-vous qu'une seule version de fichier n'est présente sur la clé mémoire. Le mécanisme de mise à jour rejette la clé mémoire s'il détecte deux versions du même fichier. Par exemple, bootloader_FSC_V1_01.bin et bootloader_FSC_V1_20.bin dans le répertoire racine : dans ce cas, la mise à jour est interrompue ultérieurement.

Préparation de l'instrument

1. Mettez l'instrument hors tension.
2. Connectez la clé mémoire à l'interface USB du R&S FSC.

3.2 Exécution de la mise à jour du micrologiciel sur le R&S FSC

La procédure de mise à jour du micrologiciel est exécutée par les étapes suivantes :

1. Appuyez simultanément sur les touches PRESET et 8 du pavé numérique.
2. Mettez l'instrument sous tension et maintenez les touches PRESET et 8 enfoncées pendant au moins 5 secondes après que l'écran de démarrage soit apparu à l'affichage.
3. Relâchez les touches PRESET et 8.
4. Le R&S FSC poursuit sa procédure d'amorçage et quelques secondes plus tard, l'information suivante apparaît à l'écran :

Mise à jour du micrologiciel de l'instrument

Recherche d'une unité de stockage … OK
Recherche de mise à jour _*.bin … Mise à jour _FSC_V1_xx.bin trouvée
Vérification de la mise à jour _FSC_V1_xx.bin : … OK

Mettez à jour l'instrument à la version logicielle V1.xx
Appuyez sur [ENTER] pour mettre à jour le micrologiciel.
Appuyez sur [CANCEL] pour annuler la mise à jour du micrologiciel.

---

5. Appuyez sur ENTER pour démarrer la procédure de mise à jour du micrologiciel.

L'instrument exécute la mise à jour du micrologiciel. Ceci prendra environ 5 minutes. La progression de la mise à jour sera affichée dans une séquence de messages à l'écran.

AVIS

Perte de données possible

Ne mettez pas l'instrument hors tension pendant la procédure de mise à jour, afin de ne pas corrompre les données de la mémoire flash interne !

Dès que la mise à jour du micrologiciel est terminée, le R&S FSC affiche le message suivant au bas de l'écran :

La mise à jour du micrologiciel a été réalisée avec succès.

Veuillez mettre l'instrument hors tension.

6. Mettez l'instrument hors tension, puis de nouveau sous tension.

   Le R&S FSC redémarre avec la nouvelle version de micrologiciel.

7. La procédure de démarrage étant terminée, appuyez sur la touche "SETUP" et accédez à la boîte de dialogue de configuration de l'instrument au moyen de la touche logicielle "Configuration instrument" ("Instrument Setup"). Sélectionnez "Rétablir paramètres d'usine" ("Reset To Factory Settings") en déplaçant le curseur vers le bas dans la liste à l'aide des touches de direction ou du sélecteur rotatif. Confirmez la sélection avec ENTER et confirmez à nouveau avec "Oui" ("Yes") à l'invite.

   Soyez patient : la RAZ et la procédure de redémarrage suivantes dureront environ une minute.

Mise à jour des tableaux de canaux, des modèles de câble et des facteurs de transducteur

Le rétablissement des paramètres d'usine est nécessaire pour mettre à jour les tableaux de canaux, les modèles de câble et les facteurs de transducteur préinstallés. Si cette étape est omise, les corrections de bogues et les mises à jour relatives à ces fichiers préinstallés ne seront pas installées.

4 Guide de démarrage rapide

Le présent chapitre explique le fonctionnement de base de l'analyseur de spectre R&S FSC à l'aide de quelques exemples de mesure simples. Vous trouverez une description plus détaillée du fonctionnement et des fonctions, telles que la sélection de menus et la configuration des paramètres de mesure, dans le chapitre 4 du manuel se trouvant sur le CD-ROM.

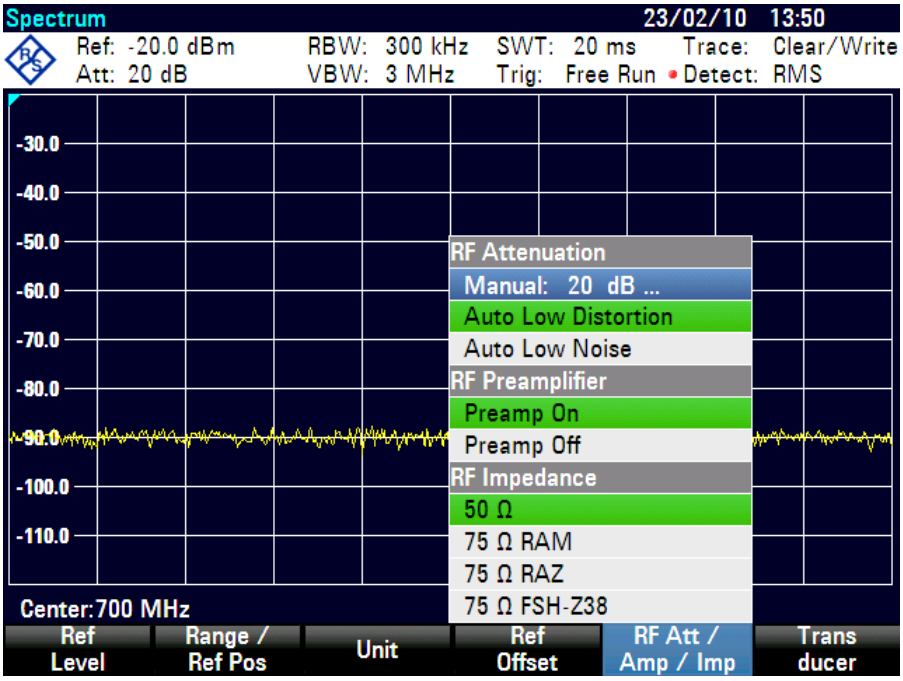
4.1 Contrôle de l'atténuateur RF

Selon le niveau de référence sélectionné, le R&S FSC configure l'atténuateur sur l'entrée RF à une valeur appropriée. Il propose deux modes : l'un pour la sensibilité la plus élevée possible ("faible bruit auto") et l'autre pour les produits d'intermodulation les plus faibles possibles ("faible distorsion auto"). La différence entre les deux modes est que l'atténuation, que le R&S FSC définit pour l'atténuateur RF, est supérieure de 5 à 10 dB pour "faible distorsion auto" à celle pour "faible bruit auto". Le réglage par défaut est "faible distorsion auto".

Reportez-vous au manuel d'utilisation pour un tableau montrant le réglage de l'atténuateur RF en fonction du niveau de référence.

► Appuyez sur la touche "AMPT".

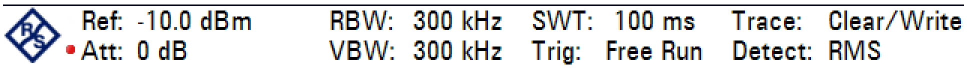
► Appuyez sur la touche logicielle "Att RF/Amp/Imp".



► Sélectionnez "Faible bruit auto" ("Auto Low Noise") ou "Faible distorsion auto" ("Auto Low Distortion") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction.

► Confirmez avec ENTER ou la touche logicielle "Att RF/Amp/Imp".

La valeur d'atténuation actuelle pour l'atténuateur RF est affichée dans la barre d'état (légende "Att:").



Pour régler l'atténuateur manuellement, procédez comme suit :

► Appuyez sur la touche "AMPT".

► Appuyez sur la touche logicielle "Att RF/Amp/Imp".

► Sélectionnez l'élément de menu "Manuel: xx dB" ("Manual: xx dB") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction.

► Confirmez avec ENTER.

La valeur d'atténuation actuelle de l'atténuateur est affichée dans le champ d'entrée. Cette valeur peut être modifiée à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction, par pas de 5 dB dans la plage de 0 dB à 40 dB. La valeur souhaitée peut également être entrée directement via le pavé numérique.

► Confirmez l'entrée de la valeur d'atténuation avec ENTER.

L'atténuation que vous avez entrée est affichée dans la barre d'état. Un point rouge est placé au niveau de la légende "Att:", dans la barre d'état, pour indiquer que l'atténuation a été réglée manuellement.

Pour réactiver le réglage automatique de l'atténuateur, tel que décrit, sélectionnez "Faible bruit auto" ("Auto Low Noise") ou "Faible distorsion auto" ("Auto Low Distortion").

4.2 Utilisation d'un préamplificateur (option R&S FSC-B22)

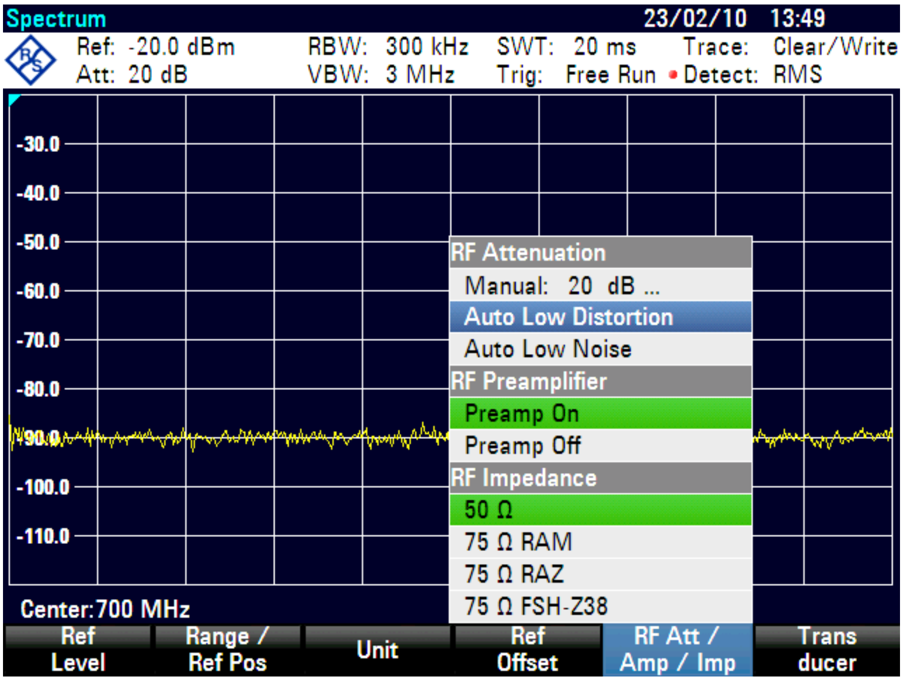
Le R&S FSC-B22 est un préamplificateur permettant d'augmenter la sensibilité. En fonction de la fréquence, cet amplificateur a un gain entre 15 dB et 20 dB et augmente la sensibilité de 10 dB à 15 dB.

► Appuyez sur la touche "AMPT".

► Appuyez sur la touche logicielle "Att RF/Amp/Imp".

Le R&S FSC passe au sous-menu de configuration du préamplificateur. La barre de sélection verte affiche le réglage actuel.

► Sélectionnez le réglage souhaité dans le sous-menu "Préamplificateur Rf" ("Rf Preamplifier") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (Préamp en circuit ("Preamp On ") ou Préamp hors circuit '"Preamp Off")).



► Confirmez avec ENTER ou la touche logicielle "Att RF/Amp/Imp".

Lorsque le préamplificateur est activé, son utilisation est couplée au niveau de référence, garantissant ainsi à tout moment la plage dynamique optimale du R&S FSC. Le tableau ci-dessous montre les positions de l'atténuateur RF et du préamplificateur en fonction du niveau de référence.

Niveau de référence	Préamp en circuit Atténuation RF		Préamp hors circuit Atténuation RF	
	Faible bruit	Faible déformation	Faible bruit	Faible déformation
≤ -30 dBm	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
-29 à -25 dBm	0 dB	0 dB	0 dB	5 dB
-24 à -20 dBm	0 dB	0 dB	0 dB	10 dB
-19 à -15 dBm	0 dB	5 dB	5 dB	15 dB
-14 à -10 dBm	0 dB	10 dB	10 dB	20 dB
-9 à -5 dBm	5 dB	15 dB	15 dB	25 dB
-4 à 0 dBm	10 dB	20 dB	20 dB	30 dB
1 à 5 dBm	15 dB	25 dB	25 dB	35 dB
6 à 10 dBm	20 dB	30 dB	30 dB	40 dB
11 à 15 dBm	25 dB	35 dB	35 dB	40 dB
16 à 20 dBm	30 dB	40 dB	40 dB	40 dB
21 à 25 dBm	35 dB	40 dB	40 dB	40 dB
26 à 30 dBm	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB

4.3 Mesures de signaux à ondes entretenues

Une tâche basique réalisée par l'analyseur de spectre consiste à mesurer le niveau et la fréquence de signaux sinusoïdaux. Les exemples suivants illustrent la manière la plus efficace de réaliser ces mesures avec le R&S FSC.

Un générateur de signaux est utilisé comme source de signaux, p. ex. le générateur de signaux R&S SMC.

Configuration mesurage

► Connectez la sortie RF du générateur de mesure à l'entrée RF du R&S FSC.

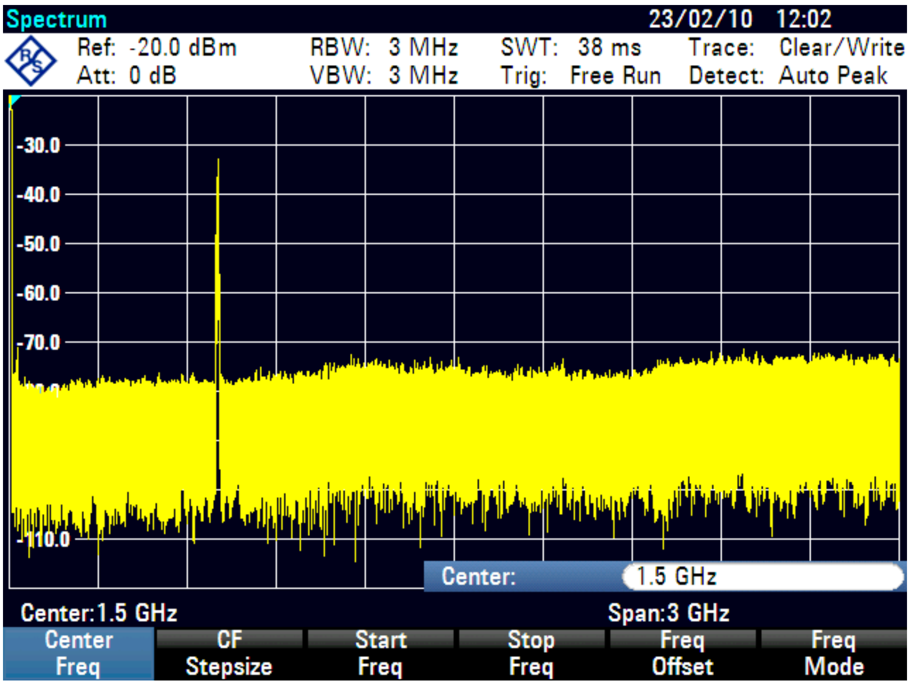
Réglages du générateur de mesure :
fréquence : 700 MHz
Niveau : -30 dBm

4.3.1 Mesure de niveau

Réglez tout d'abord le R&S FSC à ses paramètres par défaut afin d'afficher toutes les étapes de fonctionnement nécessaires.

► Appuyez sur la touche "PRESET".

L'analyseur affiche le spectre de fréquence sur l'intervalle de fréquence maximum du R&S FSC. A 700 MHz, le signal du générateur est affiché en tant que ligne verticale.



Pour analyser le signal du générateur à 700 MHz de façon plus détaillée, réduisez la plage de fréquence. Réglez la fréquence centrale du R&S FSC sur 700 MHz et réduisez l'intervalle à 10 MHz.

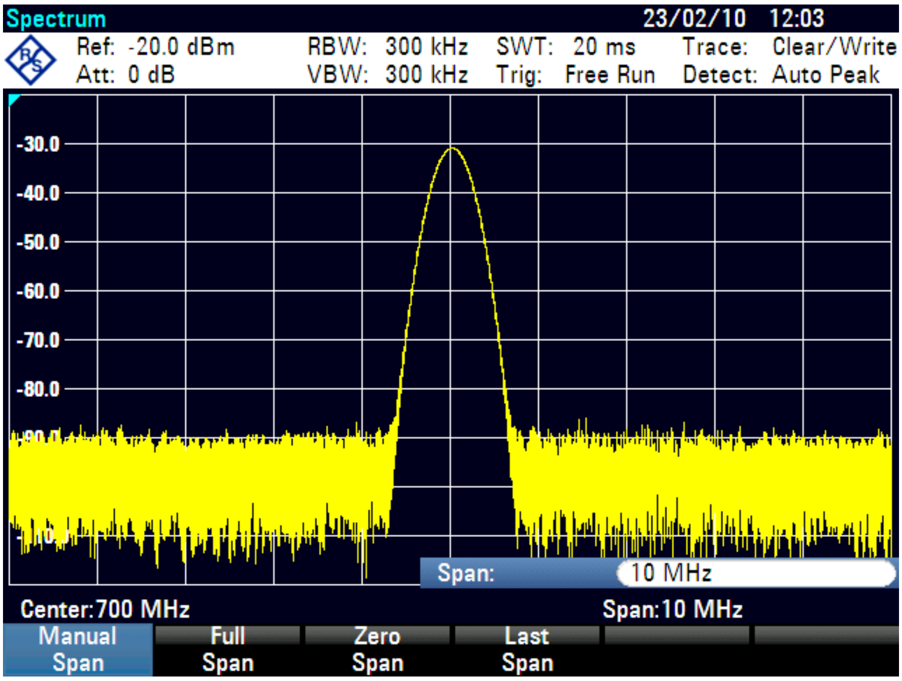
► Appuyez sur la touche "FREQ".

► Entrez '700' à l'aide du pavé numérique et confirmez l'entrée avec la touche "MHz".

► Appuyez sur la touche "SPAN".

► Entrez '10' à l'aide du pavé numérique et confirmez l'entrée avec la touche "MHz".

Le R&S FSC affiche à présent le signal du générateur avec une résolution supérieure.

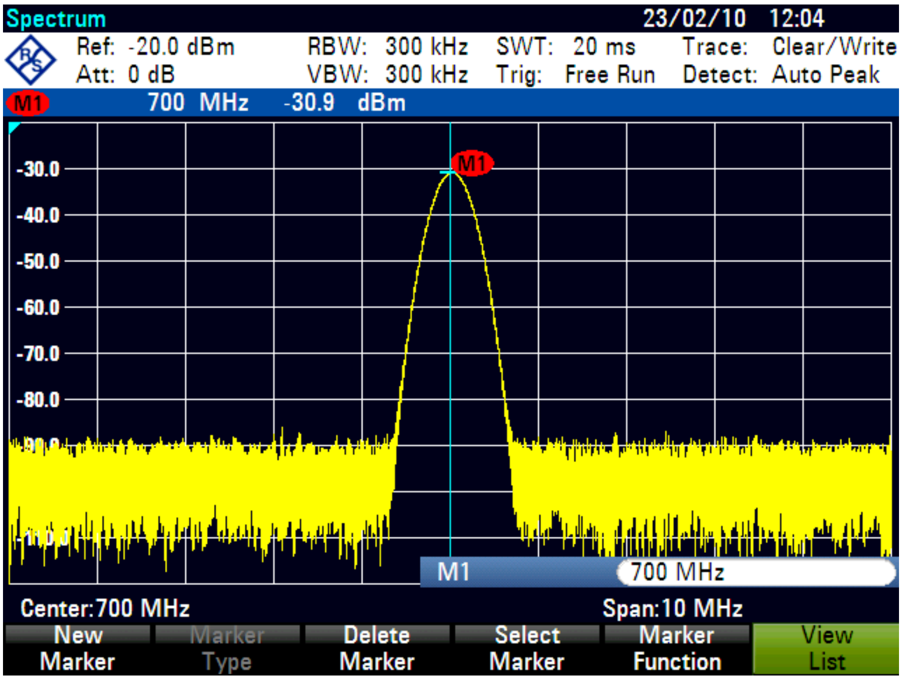


Le R&S FSC dispose de marqueurs pour la lecture des niveaux et des fréquences des signaux. Les marqueurs sont toujours positionnés sur la trace. Le niveau et la fréquence sont tous deux affichés au niveau de leurs positions courantes sur l'écran.

► Appuyez sur la touche "MARKER".

Le marqueur est activé et positionné automatiquement sur le maximum de la courbe. Une ligne verticale sur le diagramme de mesure indique la fréquence du marqueur. Une ligne horizontale courte sur une courbe indique le niveau.

Le R&S FSC affiche sous forme numérique le niveau et la fréquence de la position du marqueur, au-dessus de l'écran de mesure.



4.3.2 Définition du niveau de référence

Le niveau indiqué par les analyseurs de spectre en partie supérieure du diagramme de mesure est appelé niveau de référence. Pour obtenir la meilleure plage dynamique possible d'un analyseur de spectre, il convient d'utiliser sa pleine plage de niveau. Autrement dit, le niveau maximum du spectre devrait se trouver en haut, ou quasiment en haut, du diagramme de mesure (= niveau de référence). Le niveau de référence est le niveau maximum sur l'axe de niveau (axe Y).

Réduisez le niveau de référence de 10 dB afin d'augmenter la plage dynamique.

► Appuyez sur la touche "AMPT".

  Les touches logicielles pour le menu AMPT sont affichées et l'intitulé de la touche logicielle "Niveau Réf" ("Ref Level") est affiché sur fond rouge, c'est-à-dire qu'elle est autorisée pour l'entrée de valeurs. La boîte d'entrée de valeurs rouge se trouvant en bas à droite du diagramme de mesure affiche le niveau de référence actuel.

► Entrez '30' à l'aide du pavé numérique et confirmez l'entrée avec la touche '-dBm'.

  Le niveau de référence est désormais réglé à –30 dBm. La valeur maximale de la trace est proche de la valeur d'échelle maximale du diagramme de mesure. L'augmentation du niveau moyen de bruit affiché est minimale. La différence entre le maximum du signal et le bruit affiché (c'est-à-dire la plage dynamique) a en revanche augmenté.

Les marqueurs représentent une manière efficace de décaler le maximum de la courbe de manière à le faire coïncider avec le haut du diagramme de mesure. Si le marqueur est positionné sur le maximum de la courbe (comme dans l'exemple), le niveau de référence peut être réglé sur le niveau de marqueur en exécutant les commandes au clavier suivantes :

► Appuyez sur la touche "MARKER".

► Appuyez sur la touche logicielle "Center=Mkr/Level".

► Sélectionnez "Niveau=Niveau marqueur" ("Level=Marker Level") dans la boîte de sélection à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

► Appuyez sur la touche ENTER.

Le niveau de référence est ensuite réglé au niveau mesuré indiqué par le marqueur. Seules quelques commandes au clavier sont nécessaires pour régler le niveau de référence optimal.

4.3.3 Mesures de fréquence

La courbe du R&S FSC affiche 631 points de mesure (points de fréquence). Le marqueur est toujours positionné sur l'un de ces points de mesure. Le R&S FSC calcule la fréquence du marqueur à partir de la fréquence du point de mesure, ainsi que la fréquence centrale et l'intervalle de fréquence, qui ont été réglés. La résolution des points de mesure et, par conséquent, la précision de la valeur d'affichage de la fréquence de marqueur dépend ainsi de la plage de fréquence, qui a été sélectionnée.

Le R&S FSC possède un compteur de fréquence destiné à améliorer la précision de la lecture de la fréquence de marqueur ; il arrête le balayage à la position du marqueur, compte la fréquence, puis reprend le balayage.

L'exemple de mesure suivant est basé sur l'exemple précédent.

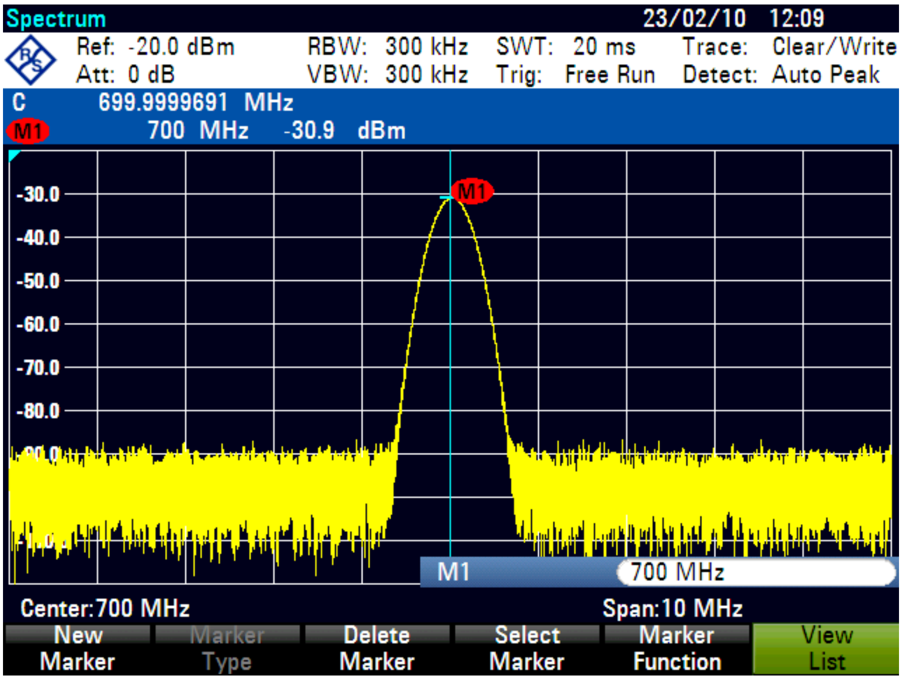
► Appuyez sur la touche logicielle "Fonction Marqueur" ("Marker Function") dans le menu Marqueur.

► Sélectionnez l'élément de menu "Compte de fréquence" ("Frequency Count") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲)

► Appuyez sur la touche ENTER.

La désignation 'M:' dans l'angle supérieur gauche du diagramme de mesure se transforme en 'C:' pour indiquer que le compteur de fréquence a été activé. La résolution de la lecture de fréquence est désormais de 1 Hz, quel que soit le réglage de l'intervalle.

► La précision est déterminée par la fréquence pilote interne du R&S FSC. Elle est nettement supérieure à celle de la lecture de fréquence orientée pixel des marqueurs.



4.3.4 Mesures des harmoniques d'un signal sinusoïdal

Etant donné qu'un analyseur de spectre peut résoudre différents signaux dans le domaine fréquentiel, il est idéal pour la mesure des niveaux ou des taux d'harmoniques. Pour accélérer ces opérations, le R&S FSC dispose de fonctions de marqueur fournissant des résultats rapides avec seulement quelques commandes au clavier.

Comme évoqué ci-dessus, un générateur de signaux avec une fréquence de sortie de 100 MHz et un niveau de sortie de -20 dBm est utilisé dans l'exemple de mesure suivant.

Le R&S FSC est tout d'abord configuré à ses paramètres par défaut afin d'afficher toutes les étapes de mesure nécessaires.

► Appuyez sur la touche "PRESET".

L'analyseur affiche le spectre de fréquence sur le plus large intervalle disponible. A 100 MHz, le signal du générateur est affiché sous la forme d'une ligne. Les harmoniques du générateur sont affichées sous la forme de lignes à des fréquences multiples de 100 MHz.

Pour mesurer le deuxième taux d'harmoniques, réglez la fréquence de démarrage et d'arrêt comme suit :

► Appuyez sur la touche "FREQ".

Le menu à touches logicielles s'ouvre pour l'entrée de la fréquence.

► Appuyez sur la touche logicielle "Fréq Démarrage" ("Start Freq").

► Entrez '50' à l'aide du pavé numérique et confirmez l'entrée avec la touche "MHz".

► Appuyez sur la touche logicielle "Fréq Arrêt" ("Stop Freq").

► Entrez '250' à l'aide du pavé numérique et confirmez l'entrée avec la touche "MHz".

Le R&S FSC affiche désormais le spectre de 50 MHz à 250 MHz et, par conséquent, le signal à 100 MHz et sa deuxième harmonique à 200 MHz.

Pour mesurer le taux d'harmoniques, placez un marqueur sur la fondamentale et un marqueur delta sur la deuxième harmonique.

► Appuyez sur la touche "MARKER".

Le menu à touches logicielles s'ouvre pour l'entrée des marqueurs et positionne automatiquement le marqueur principal sur le maximum de la courbe.

► Appuyez sur la touche logicielle "Marqueur Nouveau" ("New Marker").

Le marqueur delta est activé (ligne pointillée verticale) et est placé automatiquement sur le maximum suivant de la courbe (= deuxième harmonique). Le taux d'harmoniques en dB est affiché en haut de l'écran.

4.4 Mesures à deux ports avec le générateur suiveur

Pour les mesures de gain ou d'atténuation sur des appareils à quatre ports, le R&S FSC (modèles .13 et .16) comporte un générateur suiveur, qui génère un signal sinusoïdal exactement à la fréquence de réception du R&S FSC.

► Appuyez sur la touche MODE.

► Appuyez sur la touche logicielle "Analyseur Réseau" ("Network Analyzer").

Le R&S FSC change le mode d'analyseur de réseau et active le générateur suiveur. Etant donné qu'aucun calibrage n'est réalisé, (Uncal) est affiché en partie supérieure.

Avant le calibrage, l'intervalle souhaité devrait être réglé étant donné que le calibrage est valable uniquement pour l'intervalle calibré.

► Appuyez sur la touche "FREQ".

A l'aide des touches numériques, entrez la fréquence centrale.

► Appuyez sur la touche "SPAN".

► A l'aide des touches numériques, entrez l'intervalle.

En guise d'alternative, les fréquences de démarrage et d'arrêt peuvent être entrées à l'aide des touches logicielles "Fréq Démarrage" ("Start Freq") et "Fréq Arrêt" ("Stop Freq") du menu Fréquence.

4.4.1 Calibrage du R&S FSC pour une mesure scalaire de la fonction transmission

L'exemple suivant montre une mesure scalaire de la fonction transmission.

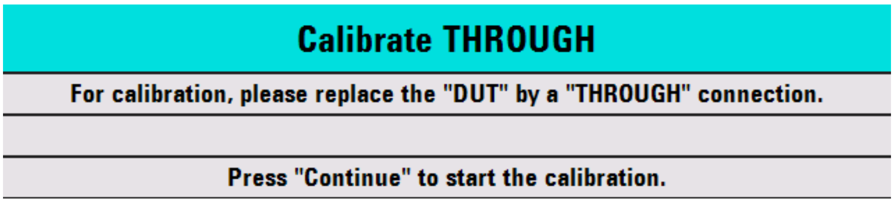
► Appuyez sur la touche "MEAS".

► Appuyez sur la touche logicielle "Calibrer" ("Calibrate") du menu principal pour l'analyseur de réseau.

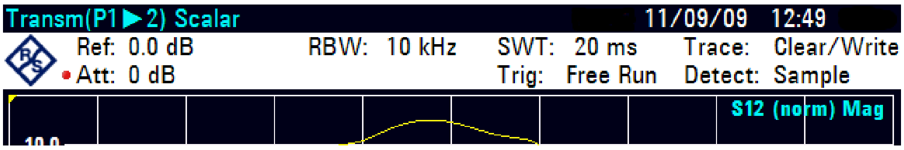
Le R&S FSC requiert la connexion de l'entrée RF à la sortie du générateur suiveur pour le calibrage directionnel.

► Connectez directement le port de sortie GEN au port d'entrée RF à l'aide d'un câble de mesure sans objet testé.

► Appuyez sur "Continuer" ("Continue") pour démarrer le calibrage.



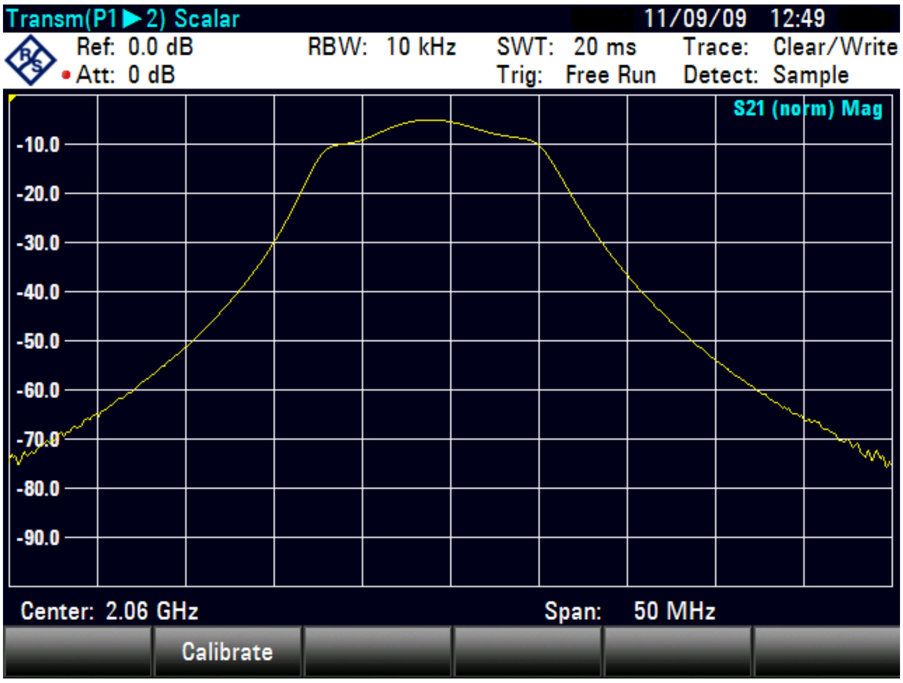
A la fin du calibrage, le R&S FSC affiche S12 (norme) dans la barre d'état.



4.4.2 Mesurez l'amplitude de la fonction transfert

Connectez l'objet testé entre l'entrée RF et la sortie du générateur.

Le R&S FSC affiche l'amplitude de la fonction transfert. Vous pouvez lire les valeurs avec les marqueurs, par exemple.



Le calibrage pour la mesure de transmission n'est pas perdu si la fréquence de démarrage, la fréquence d'arrêt, la fréquence centrale et l'intervalle sont modifiés ultérieurement dans le domaine fréquentiel calibré. Dans ce cas, le R&S FSC interpole les données de correction entre les points de référence du calibrage. Dans ce cas, le R&S FSC affiche (Interp) dans la barre d'état et indique l'erreur de mesure éventuellement accrue. Si le domaine fréquentiel modifié se situe en dehors de la plage de fréquence calibrée, le calibrage n'est pas valable et (Uncal) est affiché dans la barre d'état. Pour rétablir le dernier calibrage valable, procédez comme suit :

► Appuyez sur la touche logicielle "Calibrer" ("Calibrate") du menu principal pour l'analyseur de réseau.

► Sélectionnez "Rétablir les réglages de calibrage" ("Restore Calibration Settings") à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲).

  Le R&S FSC rétablit tous les paramètres de l'instrument, qui ont été utilisés au moment du dernier calibrage. Le calibrage est réactivé et (Cal) est affiché en haut à gauche.

En cas de création d'un dataset pour une mesure de transmission scalaire, le R&S FSC enregistre également les données de calibrage dans le dataset. Ceci signifie qu'il est possible de mesurer sans d'abord devoir recalibrer après que les paramètres aient été rétablis.

4.5 Enregistrement et rappel des résultats et paramètres

Le R&S FSC peut stocker les résultats et les paramètres de mesure dans sa mémoire interne ou sur un stick mémoire via l'interface USB.

Les résultats et les paramètres sont toujours mémorisés ensemble, ce qui permet une interprétation avec contexte lorsqu'ils sont rappelés. Le R&S FSC est capable de stocker au moins 100 enregistrements de données dans sa mémoire interne, lesquels sont différenciés par leurs noms.

Le R&S FSC est doté d'un port USB. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Interfaces USB".

4.5.1 Enregistrement des résultats de mesure

► Appuyez sur la touche "SAVE / RCL".

► Appuyez sur la touche logicielle Save.

Vous êtes invité à entrer un nom pour le dataset à enregistrer. Le nom pour le dernier dataset enregistré est suggéré dans la boîte d'entrée 'Enregistrer sous:', qui est affiché sur fond bleu. Lorsque vous appuyez une deuxième fois sur la touche "ENTER" ou sur la touche logicielle "Enregistrer", le dataset est enregistré sous le nom suggéré.

► Appuyez sur la touche logicielle "Interne/USB" ("Internal/USB") pour commuter entre les données enregistrées dans la mémoire interne ou sur une clé mémoire.



1 Datasets disponibles et structure des dossiers
2 Champ de saisie du nom de dataset
3 Mémoire restante sur le support de données sélectionné
4 Menu à touches logicielles du gestionnaire de fichiers

► A l'aide des touches numériques, spécifiez un nom pour le dataset, dans le champ de saisie de la boîte de dialogue.

La flèche ▼ déplace le curseur vers la gauche, la flèche ▲ le déplace vers la droite et la touche "Effacement arrière" permet de supprimer un caractère.

Vous pouvez soit

– effacer par surécriture un dataset déjà existant en le sélectionnant parmi les datasets disponibles à l'aide des touches de direction ou
– éditer le nom d'un dataset existant à l'aide des touches de direction et des touches numériques ou
– créer un nouveau dataset en entant un nouveau nom à l'aide des touches numériques.

► Sélectionnez le support de données que vous souhaitez utiliser.

► Appuyez sur la touche logicielle "Enregistrer" ("Save").

Le R&S FSC enregistre le dataset.

4.5.2 Rappel de résultats de mesure

Utilisez la fonction de rappel du R&S FSC pour consulter des résultats et paramètres de mesure préalablement enregistrés.

► Appuyez sur la touche "SAVE / RCL".

► Appuyez sur la touche logicielle "Rappeler" ("Recall").

Une liste de tous les datasets enregistrés s'ouvre. Si vous souhaitez charger un résultat de mesure depuis une clé mémoire, appuyez sur la touche logicielle "Interne/USB" ("Internal/USB"). Tous les datasets présents sur la clé mémoire sont affichés.

► Sélectionnez un dataset à partir de la liste à l'aide du sélecteur rotatif ou des touches de direction (▼ ou ▲). Confirmez votre sélection en appuyant sur la touche logicielle "Rappeler" ("Recall").

Index alphabétique